



**PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA
TECNOLOGICA
MOPT - FUNDEVI - LANAMME**

**ANEXO II
PROPUESTA DE CONTROL DE
CALIDAD Y PAGO DE OBRA
EJECUTADA EN OBRAS VIALES**

SETIEMBRE 2000

ING. MARIO ARCE

Anexo

II. Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados



Introducción

A continuación se presenta el análisis estadístico por tramos homogéneos realizado a los siguientes proyectos de base granular y sub-base:

- San Isidro – Dominical
- Pacayas – Santa Cruz – Turrialba
- Puriscal – Salitrales
- Interamerica -Santa Cecilia
- Interamericana – Rincón de Osa



Cuadro resumen de tramos homogéneos para sub-base

Porcentaje de Compactación

Proyecto	No. Datos	% Compac. Promedio	Desviación Estándar
San Isidro -Dominical	29	100	6
	25	99	5
	8	105	3
	62	100	5
Interamericana - Rincón de Osa	14	98	2
	10	89	4

Densidad en Sitio

Proyecto	No. Datos	Densidad Promedio	Desviación Estándar
San Isidro -Dominical	16	1631	403
	15	1997	79
	13	2066	134
	6	2145	62
	23	2090	88
	31	2062	87
	22	1993	114

% Pasando Malla 2.54 cm

Proyecto	No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
San Isidro - Dominical	10	96.0	10.00
	37	78.0	16.00
Interamericana - Rincón de Osa	15	99.6	1.55

% Pasando la Malla No. 4

Proyecto	No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
San Isidro - Dominical	47	36.0	7.50
	6	46.0	6.99
Interamericana - Rincón de Osa	10	27.7	6.57
	5	44.2	3.7

% Pasando Malla No. 200

Proyecto	No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
San Isidro - Dominical	10	11	2
	30	7	3
	58	8	4
Interamericana - Rincón de Osa	15	2.7	3.68

Índice Plástico

Proyecto	No. Datos	Índice Plástico promedio	Desviación Estándar
San Isidro - Dominical	70	8.7	4.00
	5	4.3	1.00
	4	10.9	1.80
	21	7.8	1.90
	10	10.5	1.70
	8	14.2	3.20
	52	8.9	3.3
Interamericana - Rincón de Osa	21	6.2	1.4
	76	6.8	1.9
	18	6.2	2.01

Límite Líquido

Proyecto	No. Datos	Límite Líquido Promedio	Desviación Estándar
San Isidro - Dominical	105	26.2	4.50
	10	25.4	3.00
	30	28	3.1
	23	21.3	4.80
	11	25.0	2.90
	13	29.8	2
Interamericana - Rincón de Osa	2	25.5	1.01
	7	29	1.91
	16	24.9	2.16
	51	25.8	1.58
	12	24.3	0.97
	7	28.1	2.91

Cuadro resumen de tramos homogéneos para base granular

Porcentaje de Compactación

Proyecto	No. Datos	% Compac. Promedio	Desviación Estándar
Interamericana - Rincón de Osa	21	98	2.31
	12	113	3.18
	51	100	0.99
Interamericana - Santa Cecilia	12	100	8.03
	15	107	6.92
	9	102	2.25
	21	102	2.61
Pacayas - Santa Cruz - Turrialba	20	99	1.76
Puriscal-salitrales	50	97	1.72
	10	100	1.00
San Isidro - Dominical	40	99	14.9
TOTAL	261		

Densidad en Sitio

Proyecto	No. Datos	Densidad Promedio	Desviación Estándar
San Isidro - Dominical	22	2076	4
	20	2057	9
TOTAL	42		

% Pasando Malla 2.54 cm

Proyecto	No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
Interamericana - Rincón de Osa	20	95	2.65
	14	100	0.00
Interamericana - Santa Cecilia	16	89	8.86
	16	90	2.05
	6	94	1.52
Puriscal - Salitrales	10	50	4.20
	25	55	8.20
San Isidro - Dominical	10	96	6.10
	25	68	13.30
TOTAL	142		

% Pasando Malla 9.5 mm

Proyecto	No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
Interamericana - Rincón de Osa	20	55.7	7.44
	14	81	6.45
Interamericana - Santa Cecilia	16	45.7	18.29
	11	60.7	11.04
Puriscal - Salitrales	33	53.2	7.76
San Isidro - Dominical	20	57	9.77
Total	114		

% Pasando la Malla No. 4

Proyecto	No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
Interamericana - Rincón de Osa	14	36	6.18
	20	54	10.26
Interamericana - Santa Cecilia	19	31	13.97
	19	44	9.84
Puriscal - Salitrales	12	34	3.37
	16	42	6.52
	6	31	3.9
San Isidro - Dominical	17	35	6.64
	27	39	7.7
TOTAL	150		

% Pasando Malla No. 200

Proyecto	No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
Interamericana - Rincón de Osa	10	3.2	3.16
	24	8.1	4.24
Interamericana - Santa Cecilia	38	1.6	1.36
Puriscal - Salitrales	33	5.2	2.79
San Isidro - Dominical	14	7.4	3.37
	27	8.3	2.33
TOTAL	146		

Indice Plástico

Proyecto	No. Datos	Indice Plástico promedio	Desviación Estándar
Interamericana - Rincón de Osa	26	6.5	2.31

	14	8.4	1.55
	51	6.3	1.62
San Isidro - Dominical	32	6.5	3.69
	16	11.4	3.08
	10	4.6	1.12
TOTAL	149		

Límite Líquido

Proyecto	No. Datos	Límite Líquido Promedio	Desviación Estándar
Interamericana - Rincón de Osa	41	22.6	3.04
	23	21.8	2.52
	11	26.5	1.51
San Isidro - Dominical	17	21.7	1.73
	36	24.1	3.77
	12	23.5	2.78
TOTAL	140		

Porcentaje de Humedad

Proyecto	No. Datos	Máxima Teórica Media	Desviación Estándar
Pacayas - Santa Cruz - Turrialba	20	5.5	1.37
Puriscal - Salitrales	15	11.4	1.14
	38	10.9	1.82
	6	9.8	1
TOTAL	79		

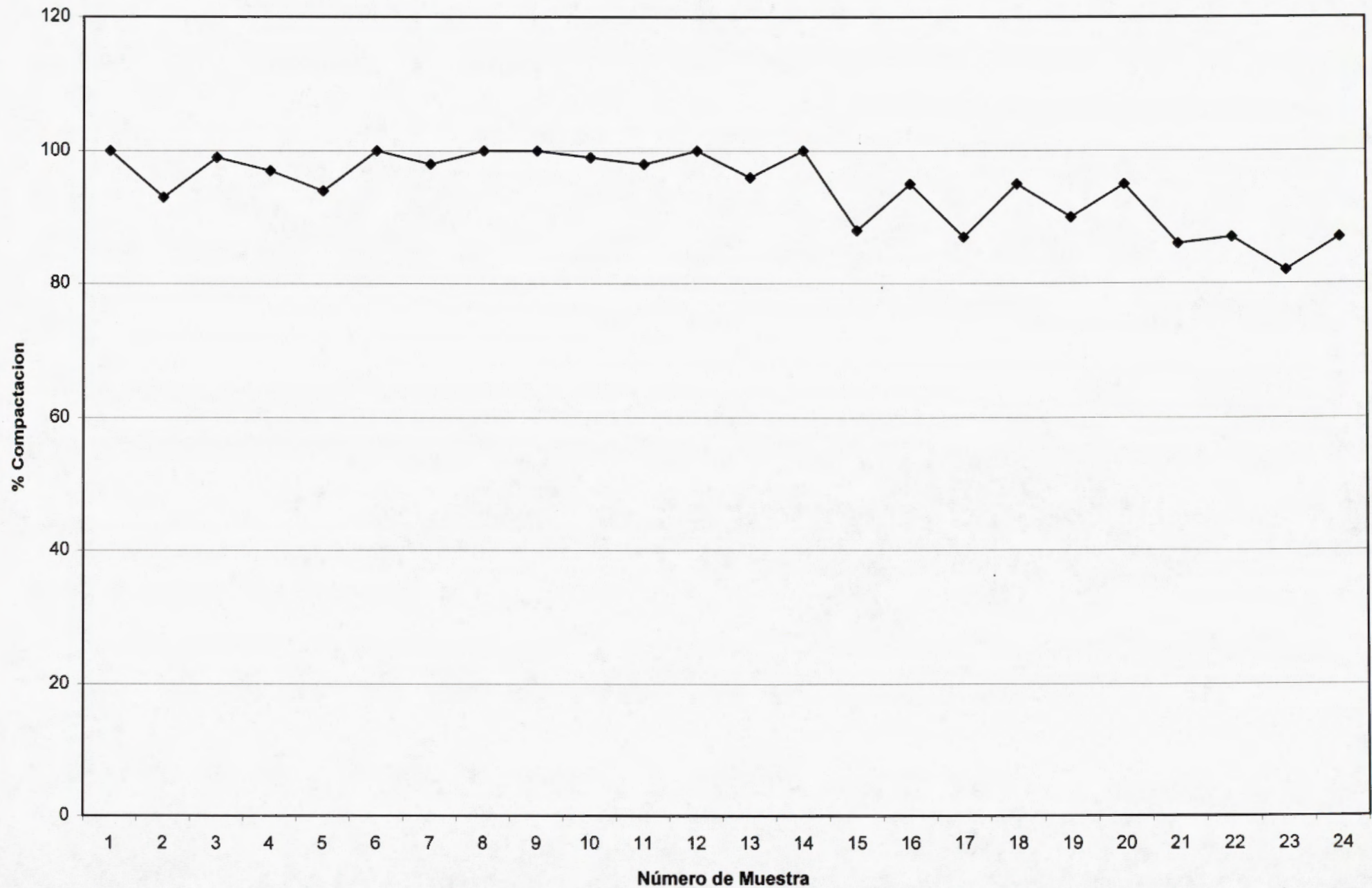
Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Interamerica – Rincón de Osa

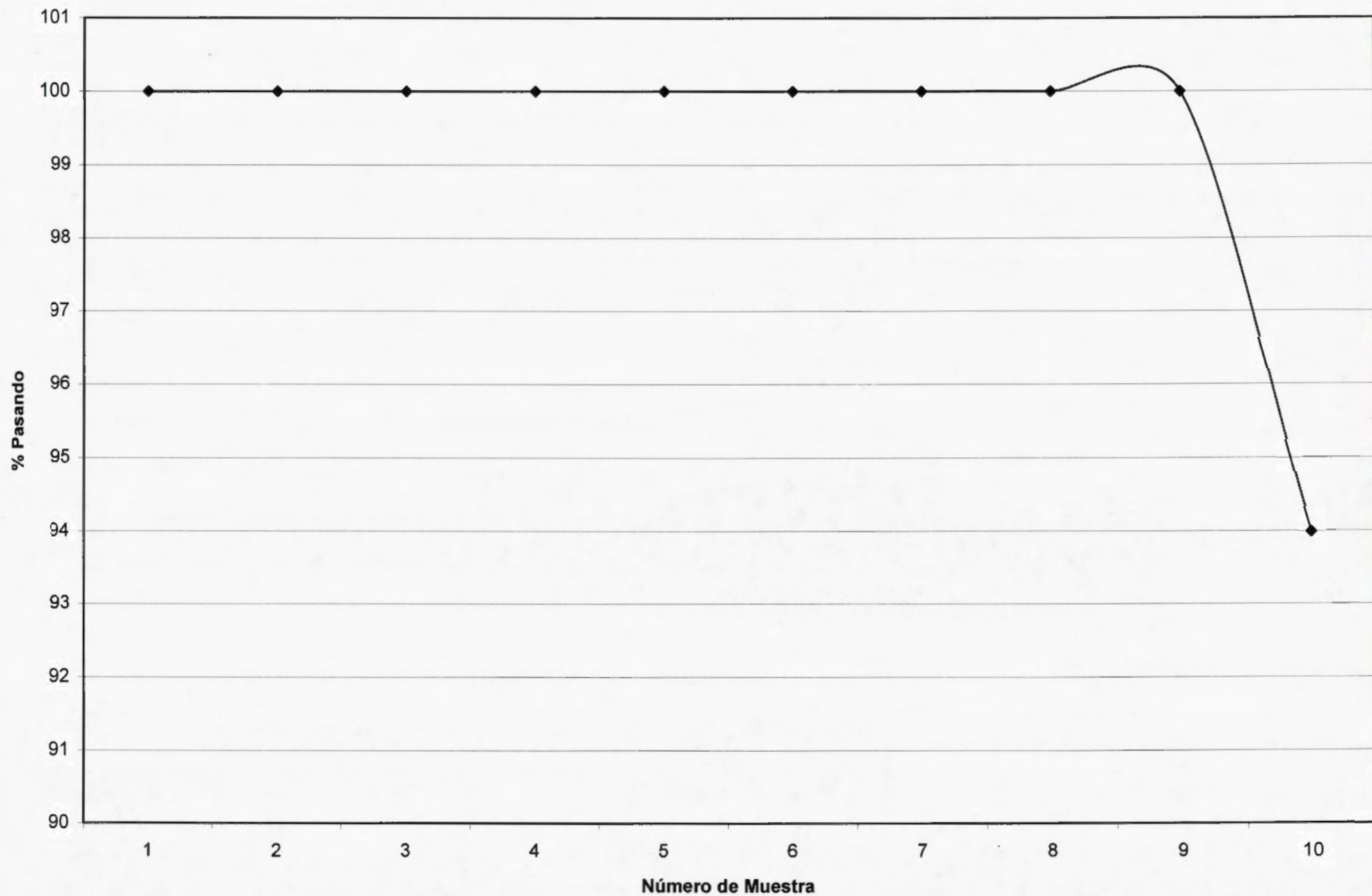
Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



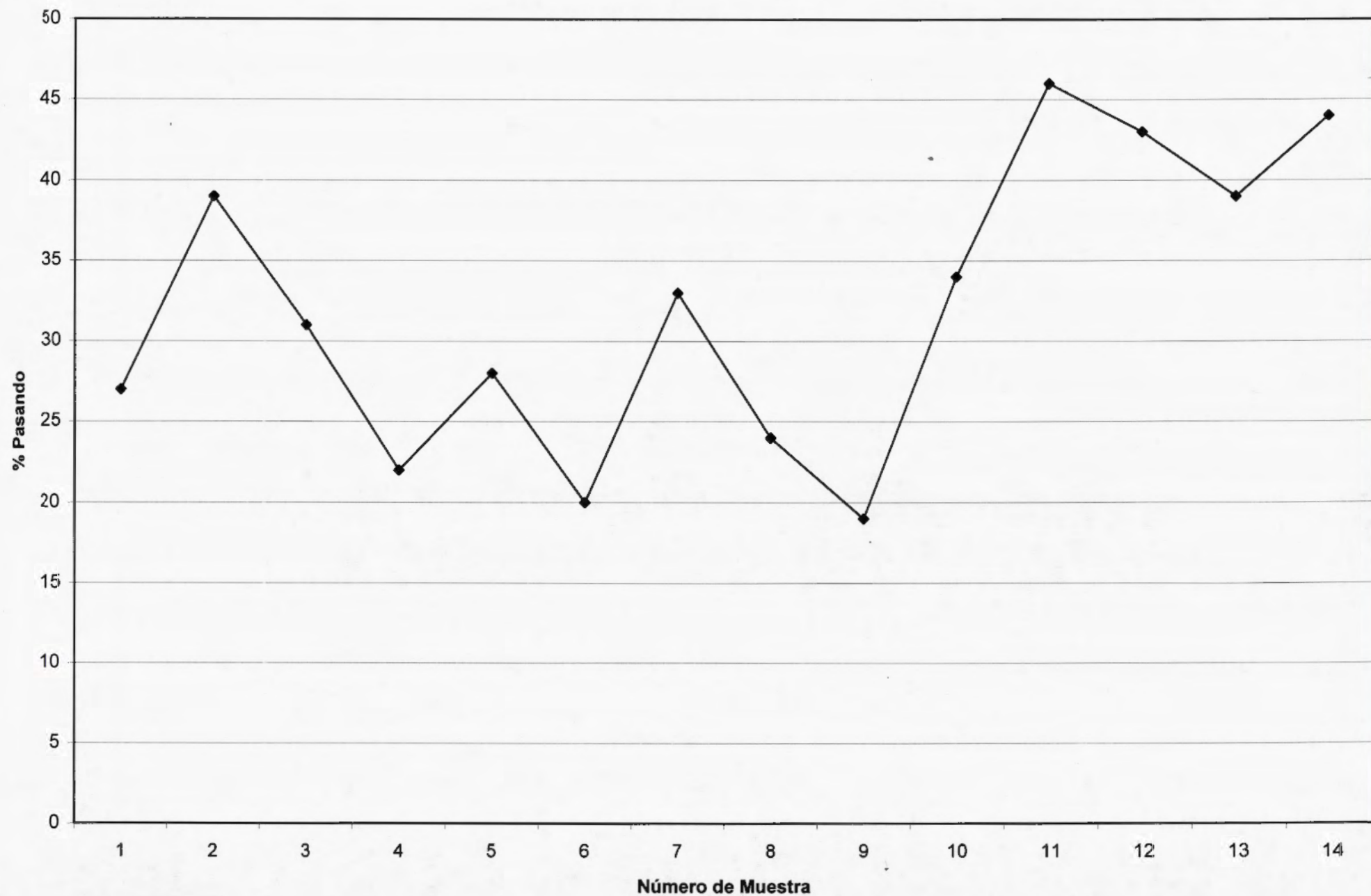
Variación Histórica del % de Compactación en Subbase Granular
Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa
Fuente: Laboratorio del MOPT



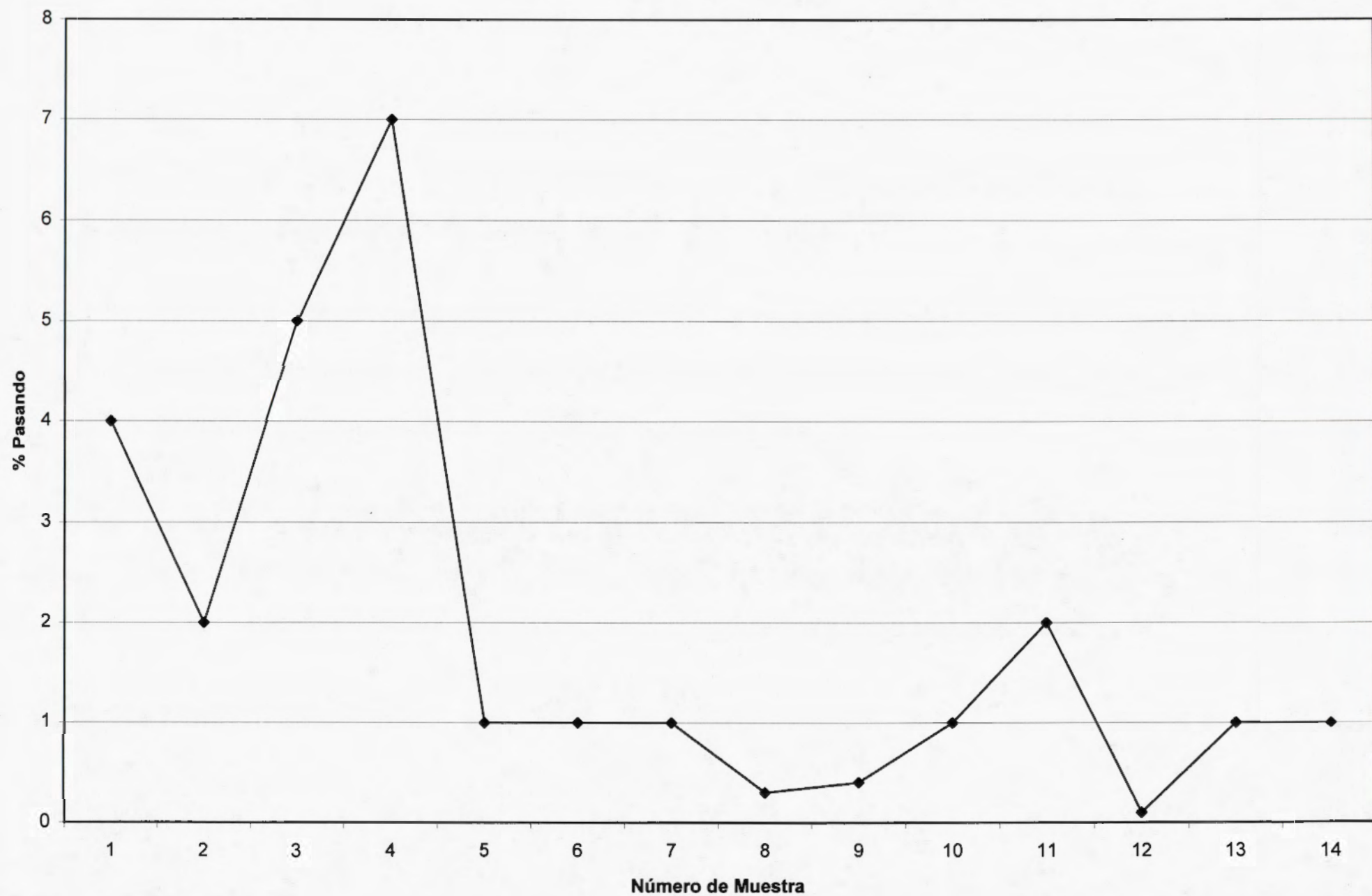
Variación Histórica del % Pasando la Malla 2.54 cm en Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



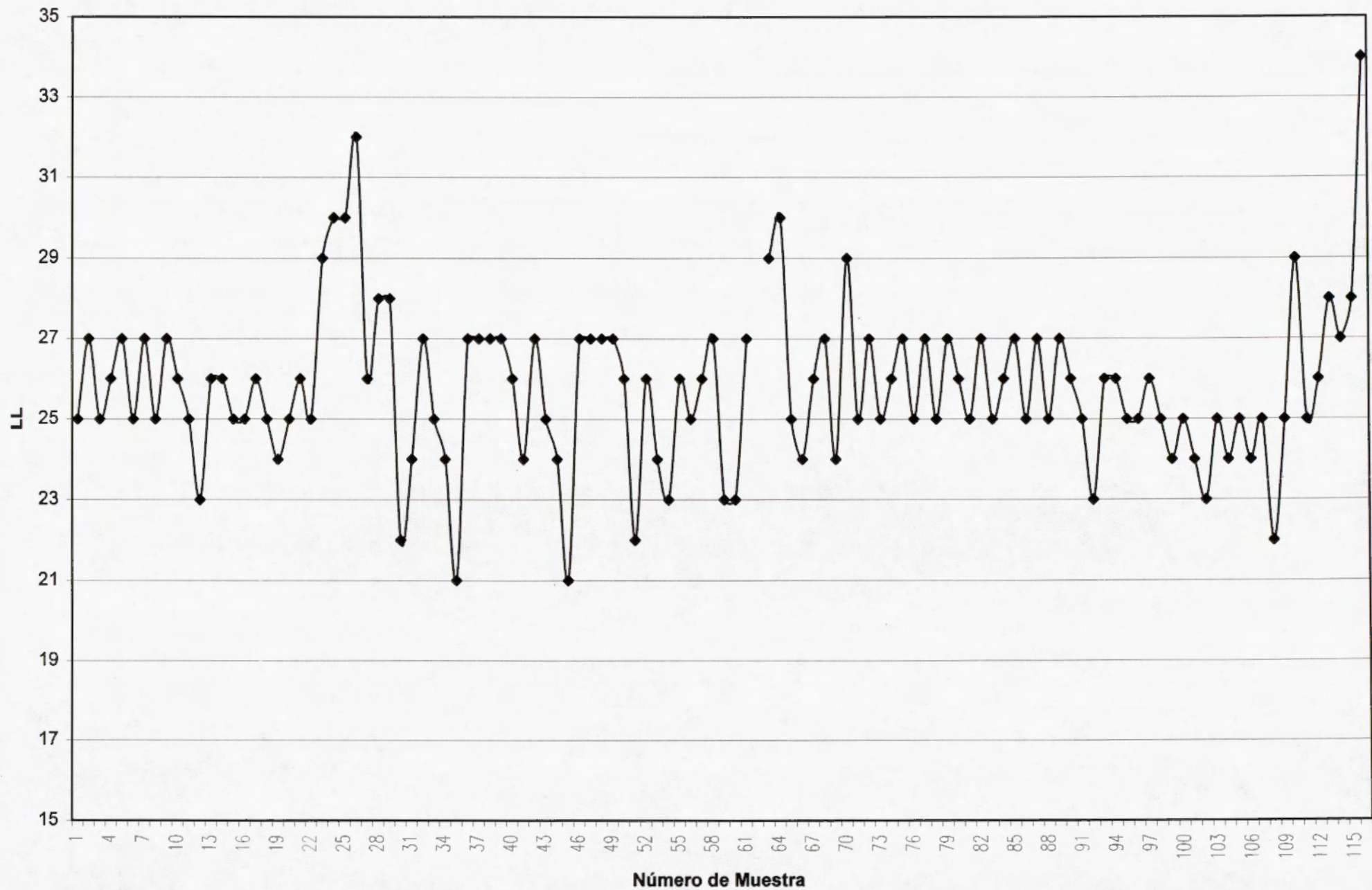
Variación Histórica del % Pasando la Malla N° 4 de Subbase Granular
Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa
Fuente: Laboratorio del MOPT



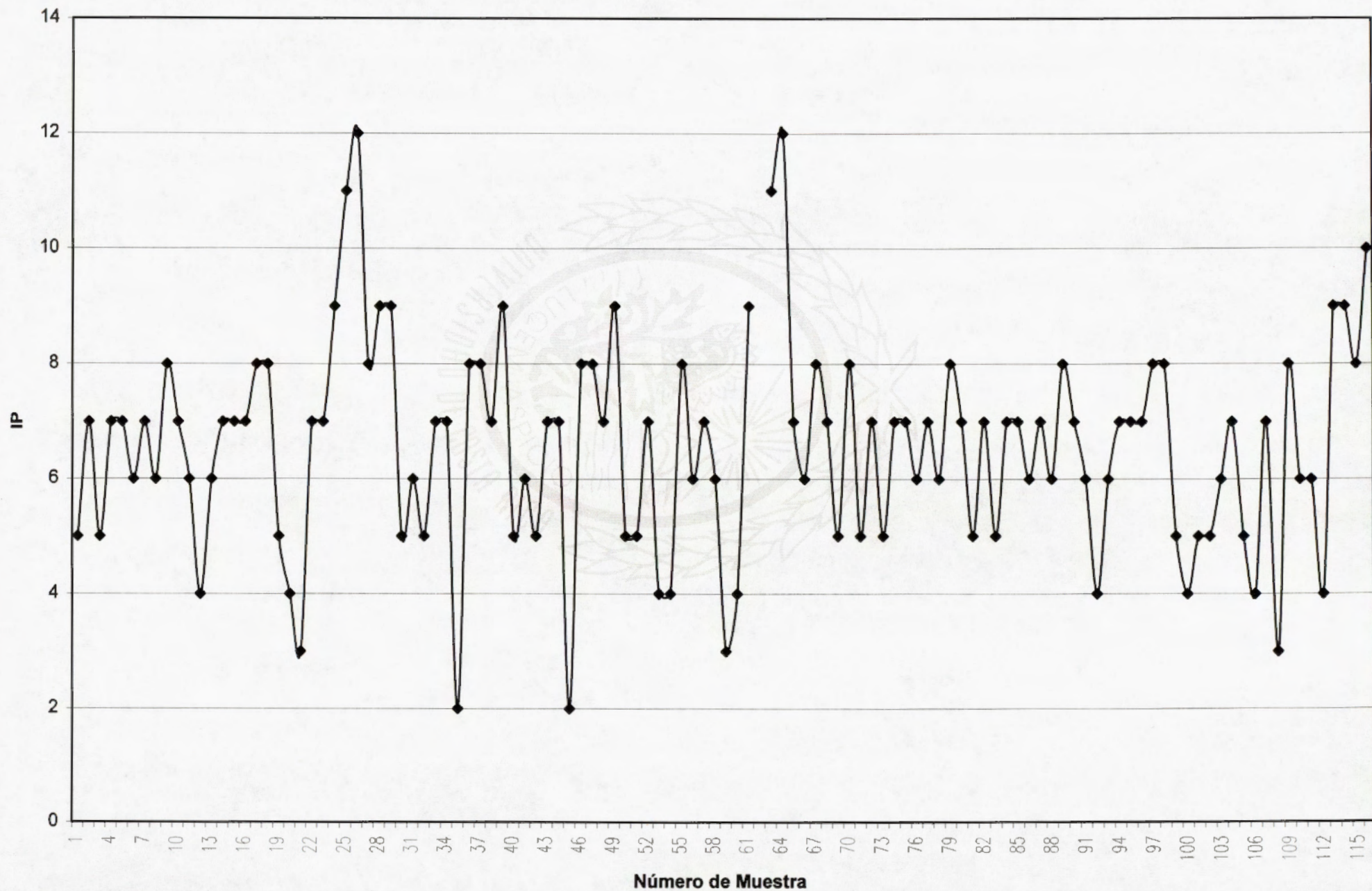
Variación Histórica del % Pasando la Malla Nº 200 de Subbase Granular
Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa
Fuete: Laboratorio del MOPT



Variación Histórica del Límite Líquido en Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



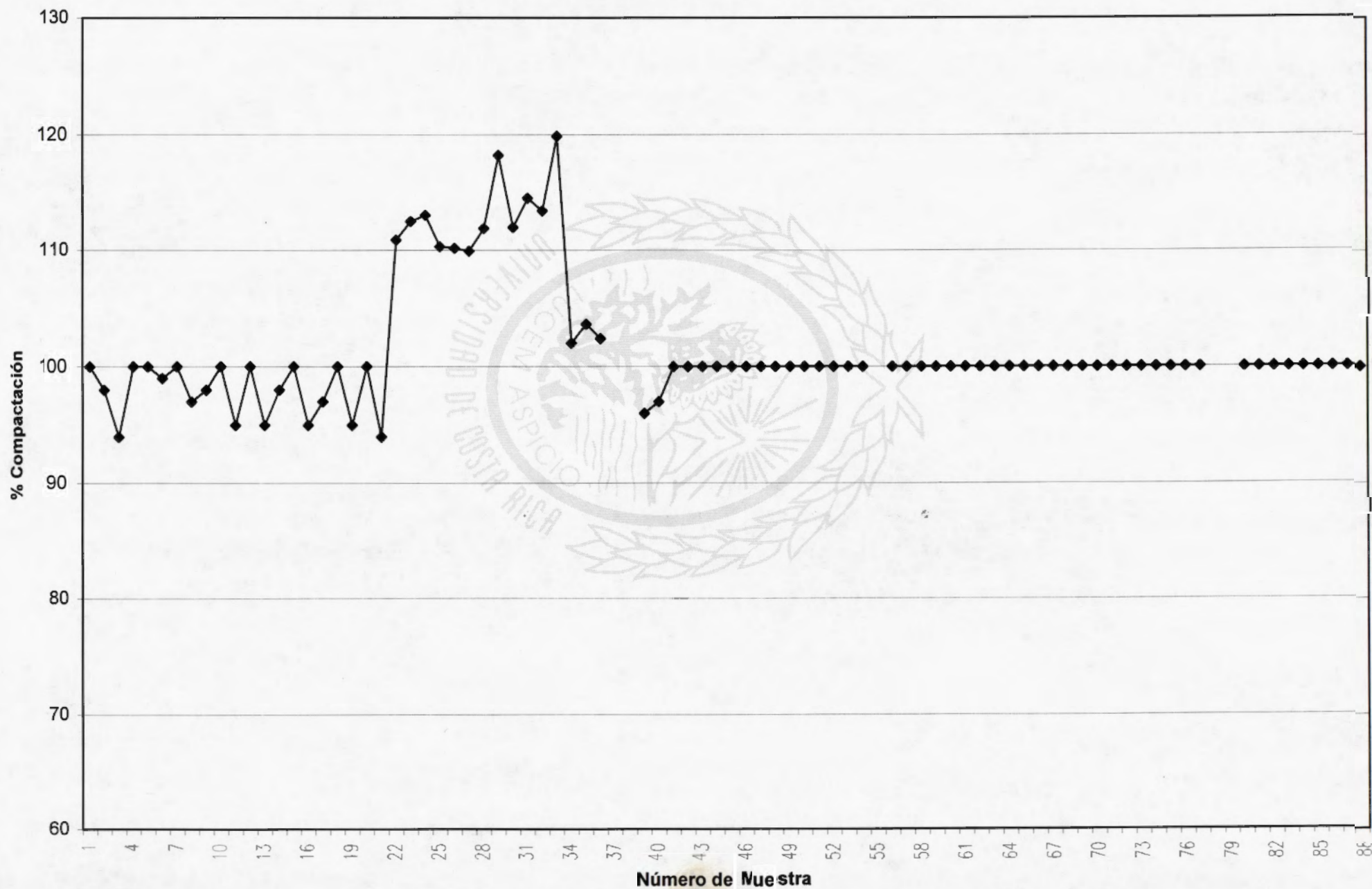
Variación Histórica del Índice de Plásticidad en Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



Variación Histórica del % de Compactación de Base Granular

Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa

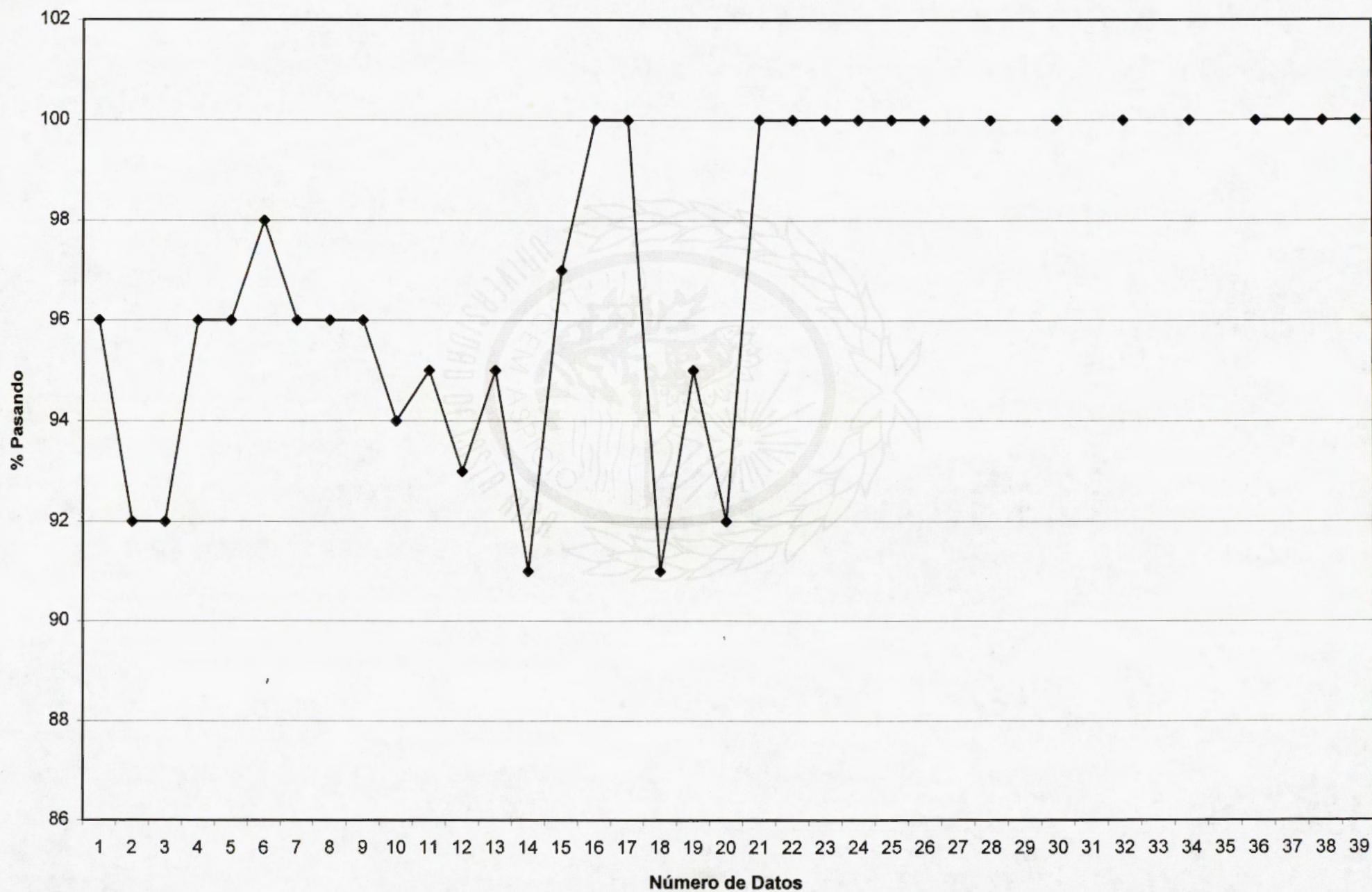
Fuente: Laboratorio del MIOPT



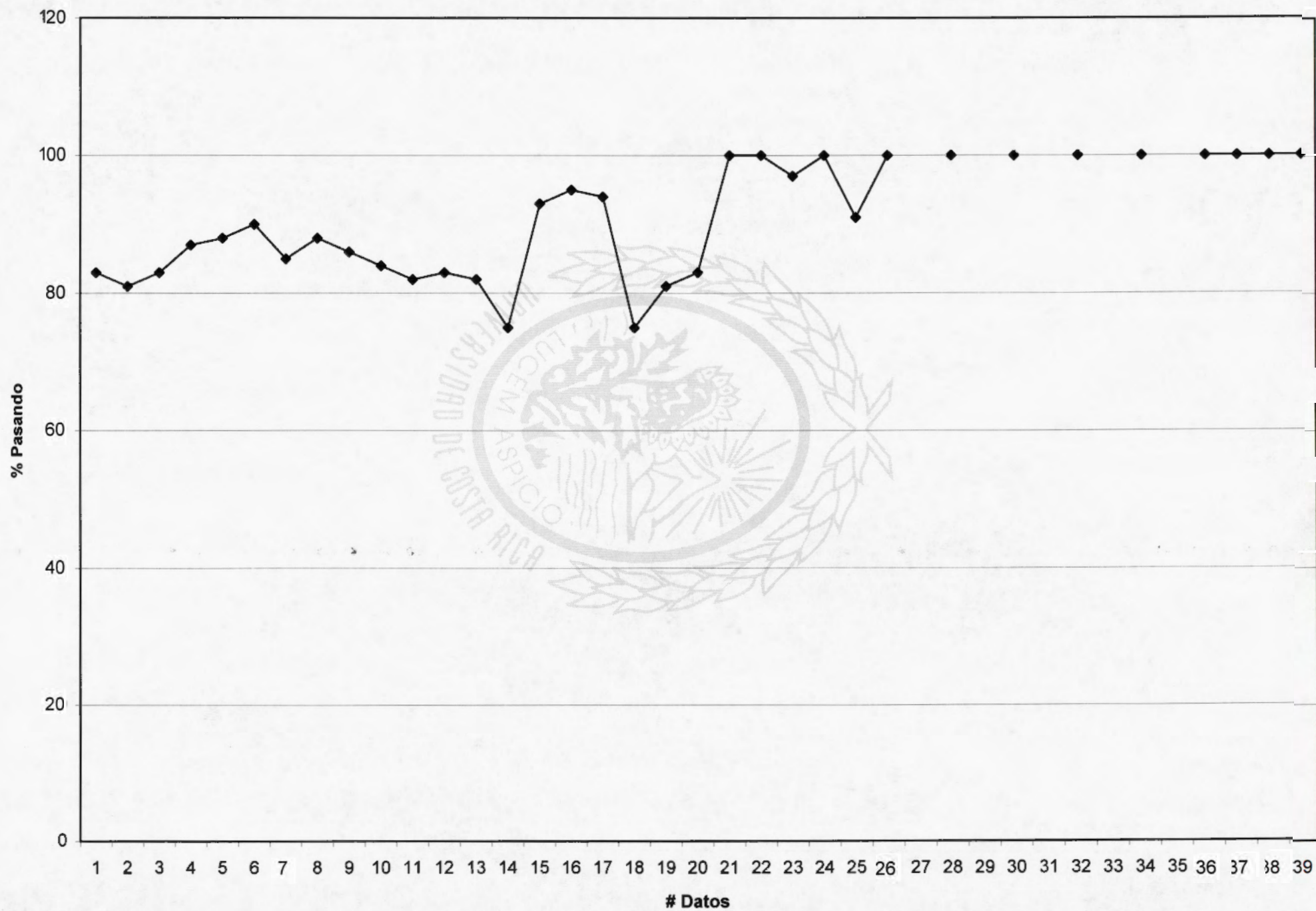
Variación Histórica del % Pasando la Malla 2.54 cm en Base Granular

Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa

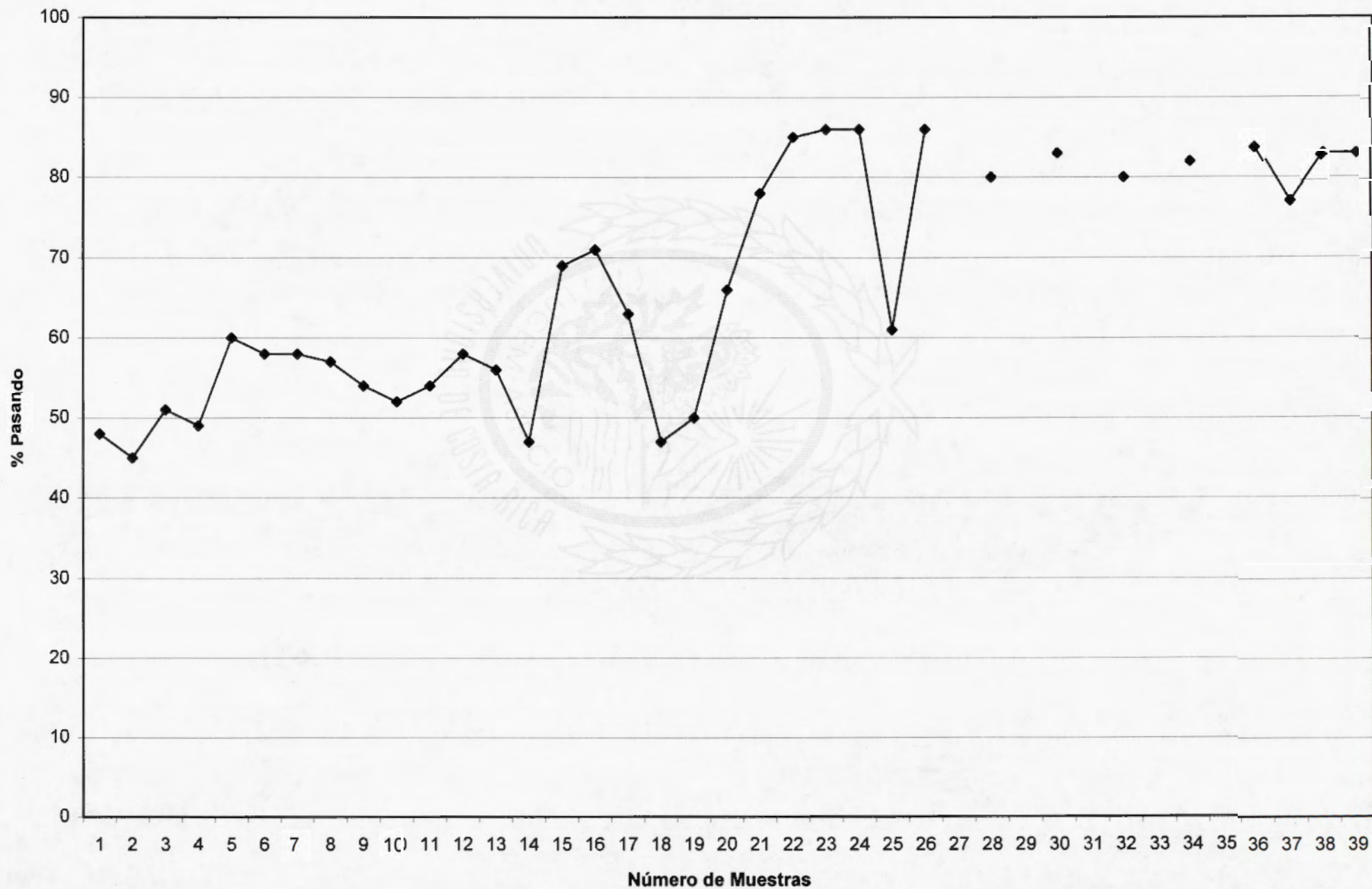
Fuente: Laboratorio del MOPT



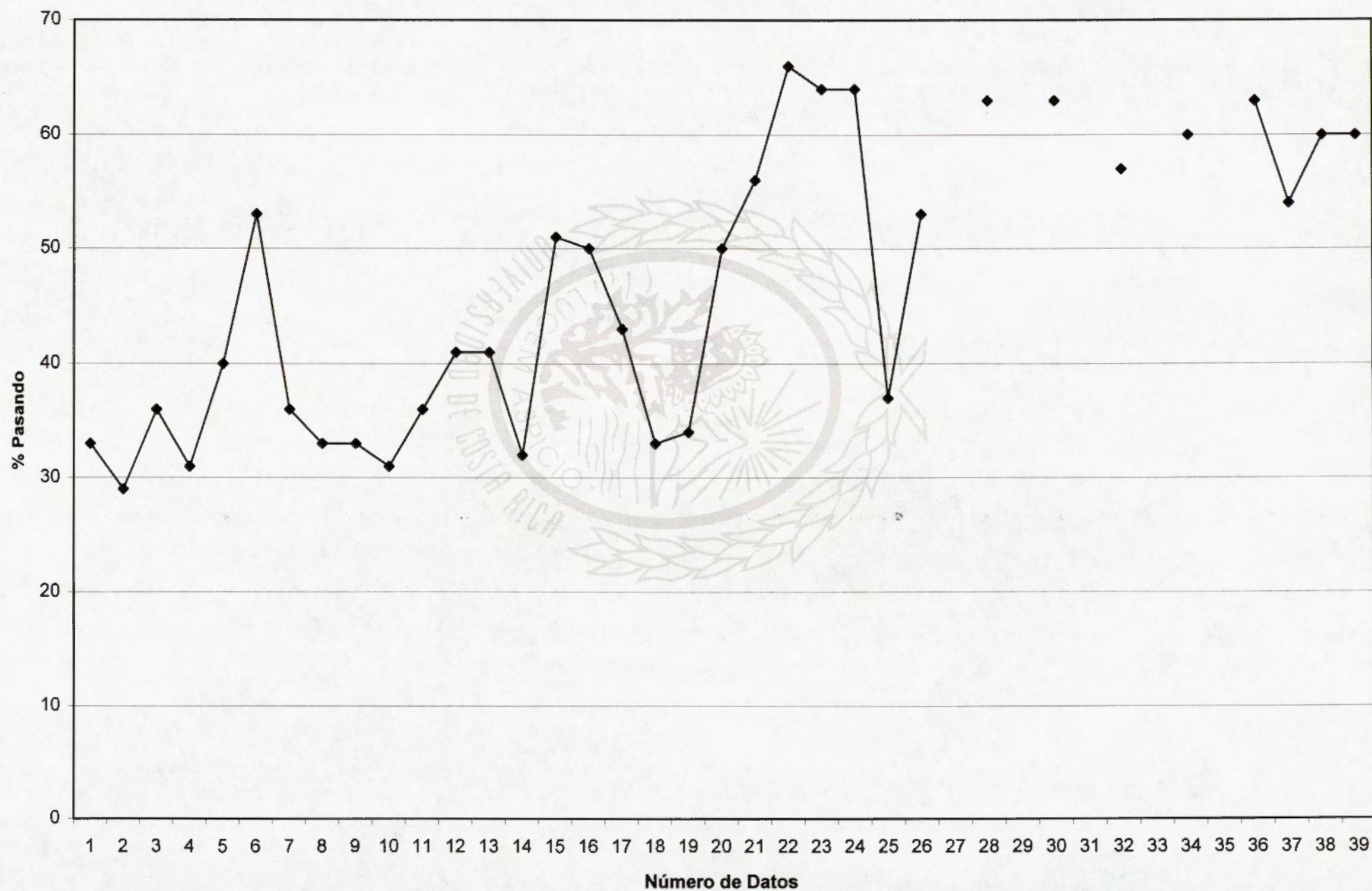
Distribucion de datos del % Pasando la Malla 1.90 cm



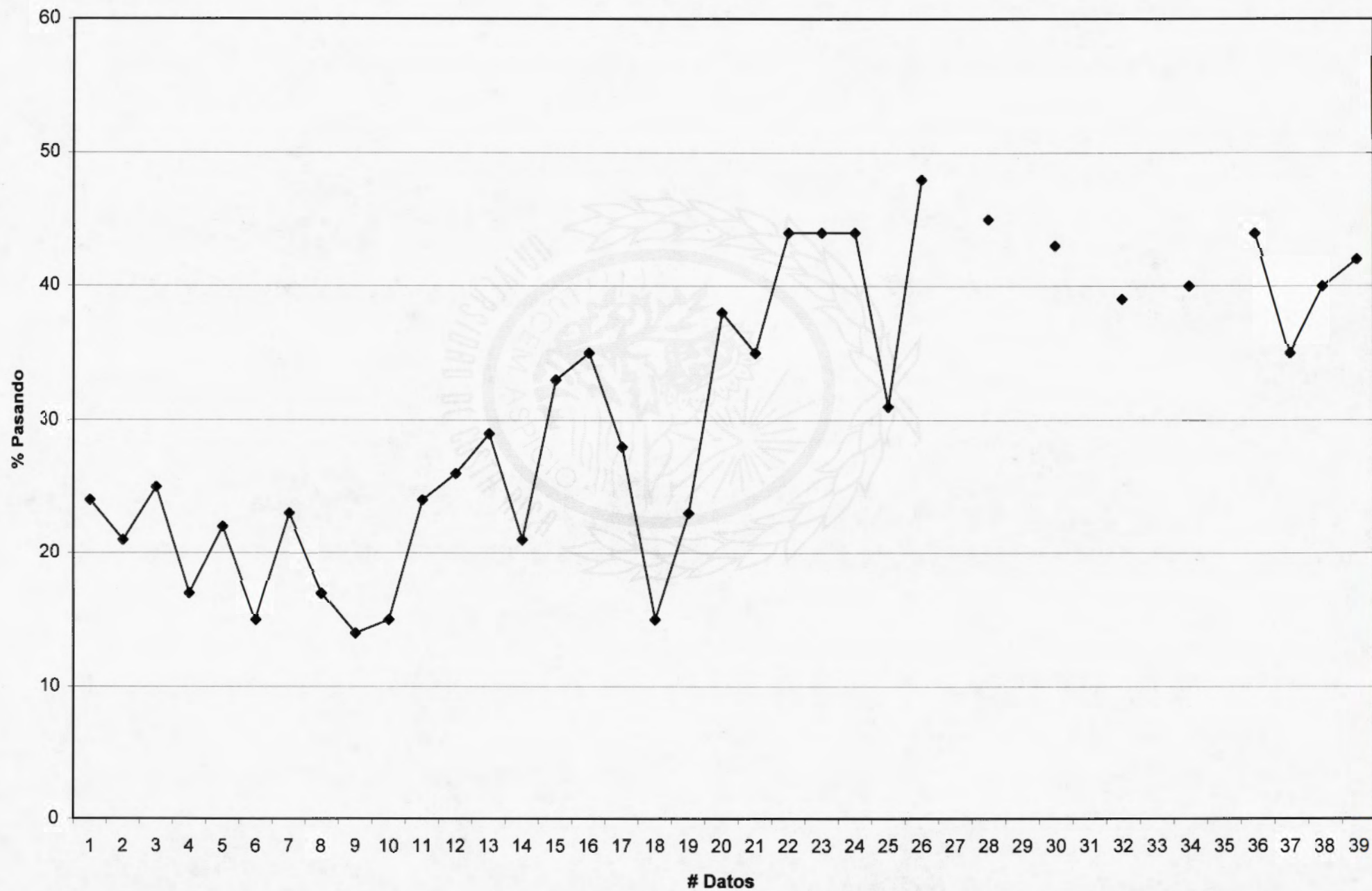
Variación Histórica del % Pasando la Malla 0.95 cm de Base Granular
Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa
Fuente: Laboratorio del MOPT



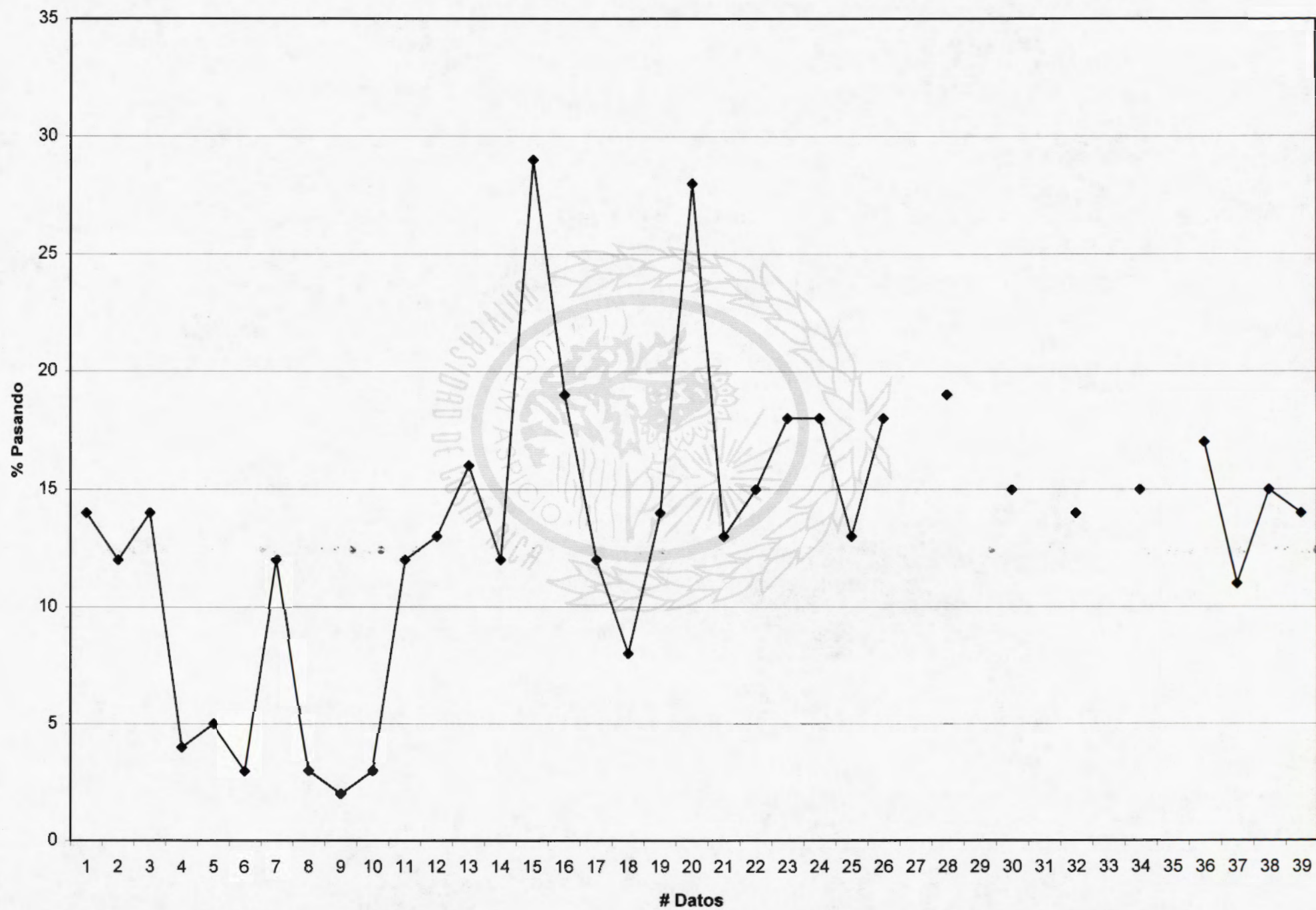
Variación Histórica del % Pasando la Malla N° 4 de Base Granular
Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa
Fuente: Laboratorio del MOPT



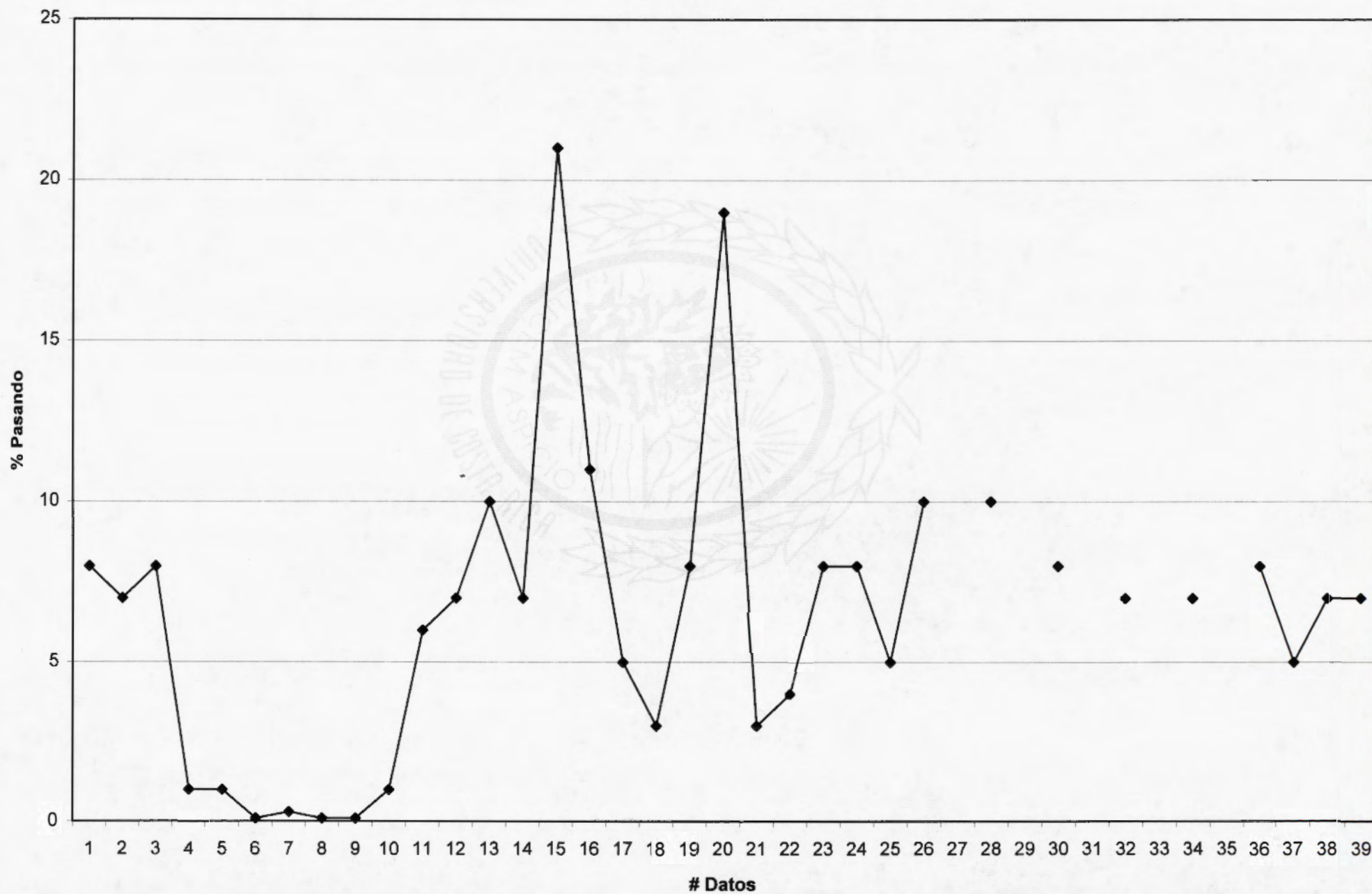
Variación Histórica del % Pasando la Malla N° 10 para Base Granular
Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa
Fuente: Laboratorio del MOPT



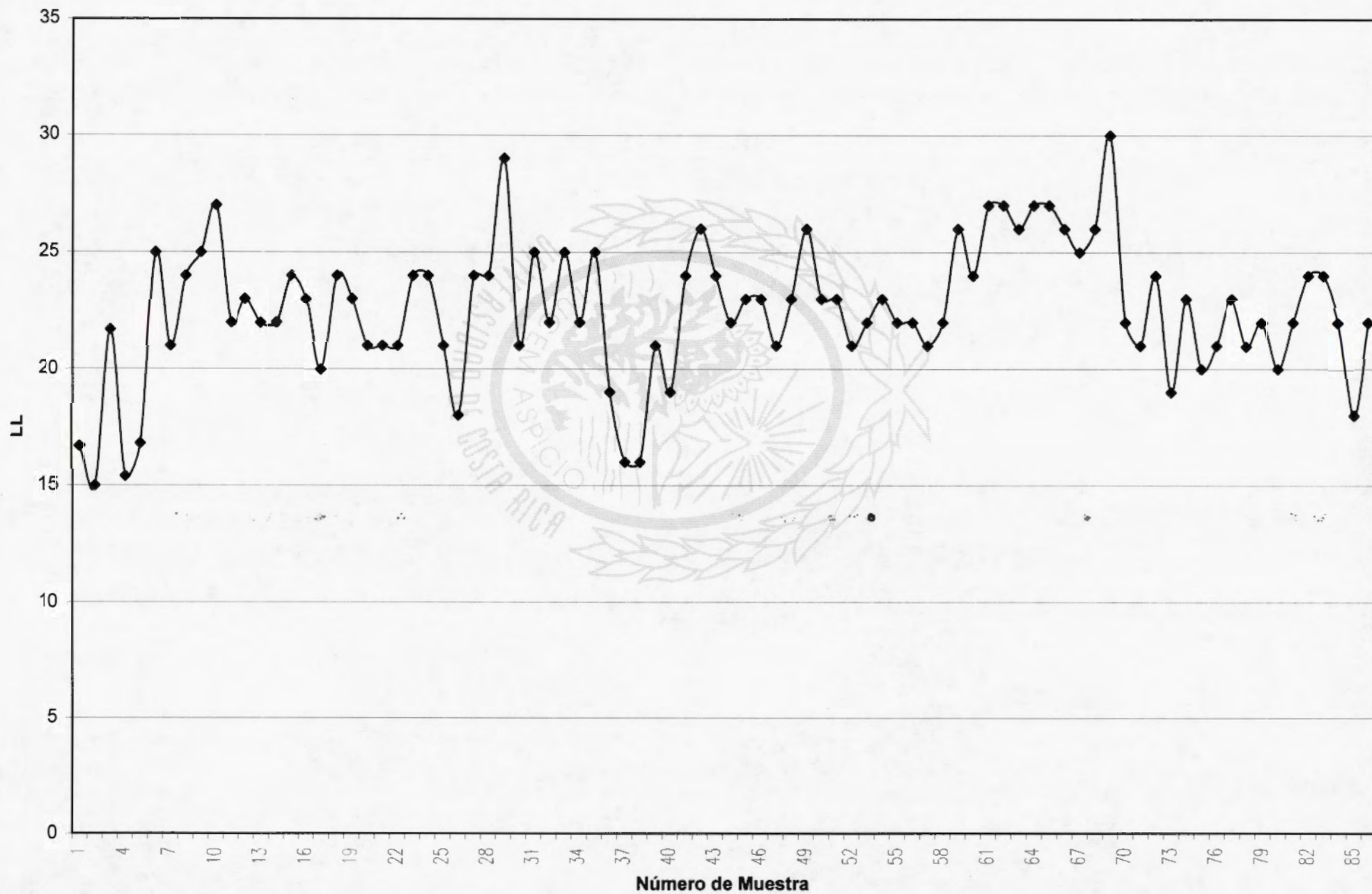
Distribucion de datos del % Pasando la Malla N° 40



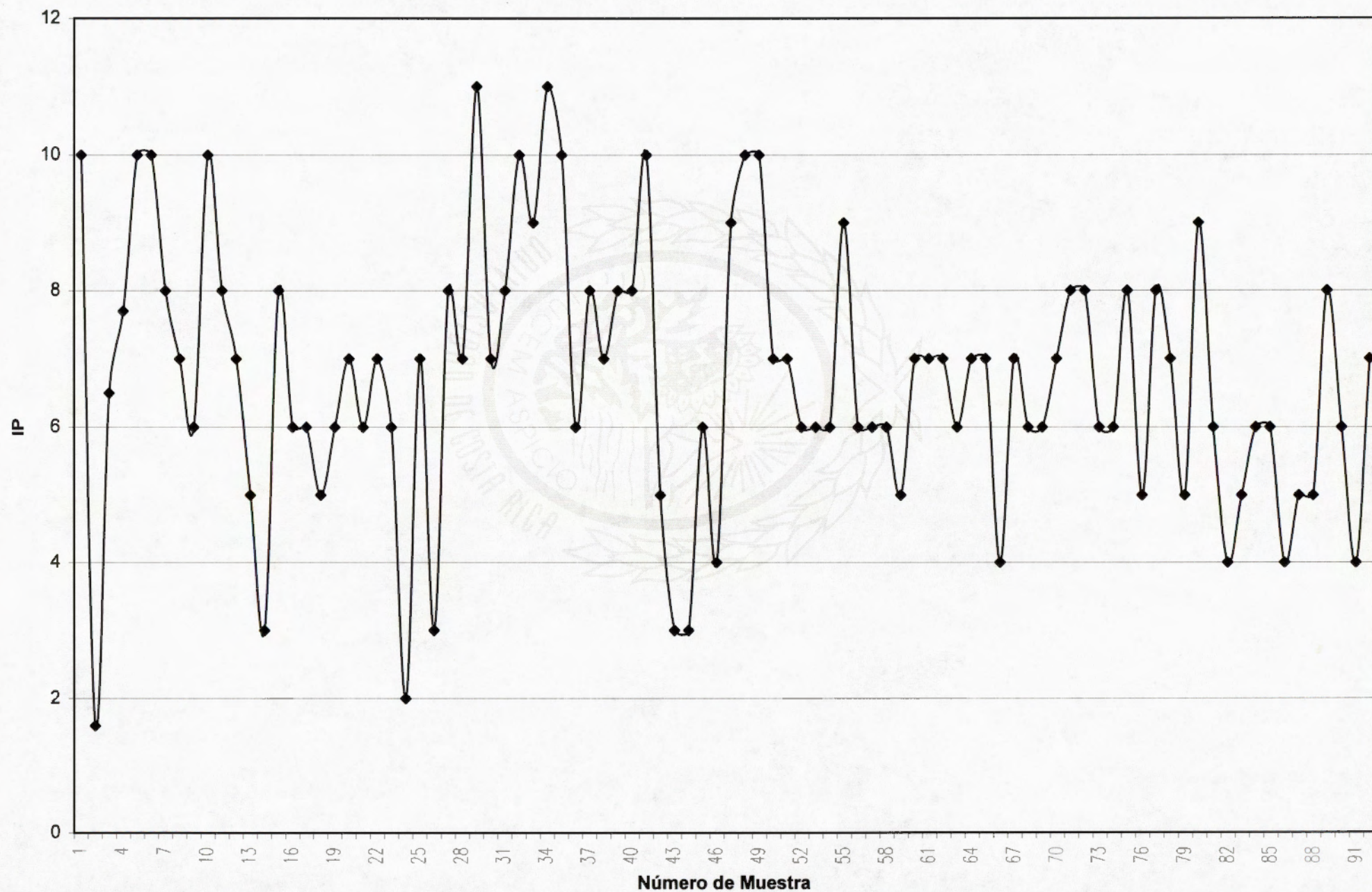
Variación Histórica del % Pasando la Malla N° 200 de Base Granular
Proyecto: Interamericana - Rincón de Osa
Fuente: Laboratorio del MOPT



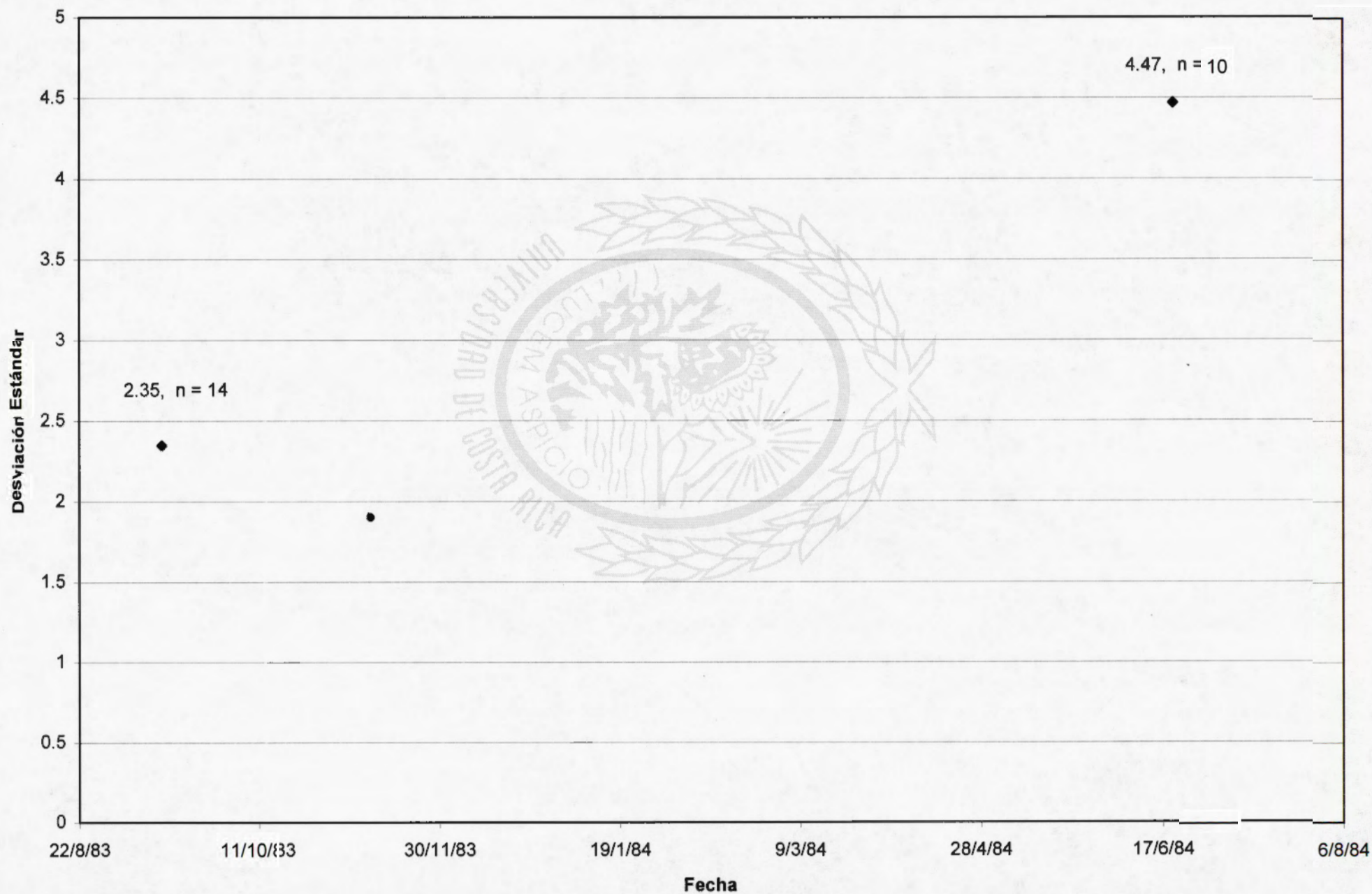
Variación Histórica del Límite Líquido en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



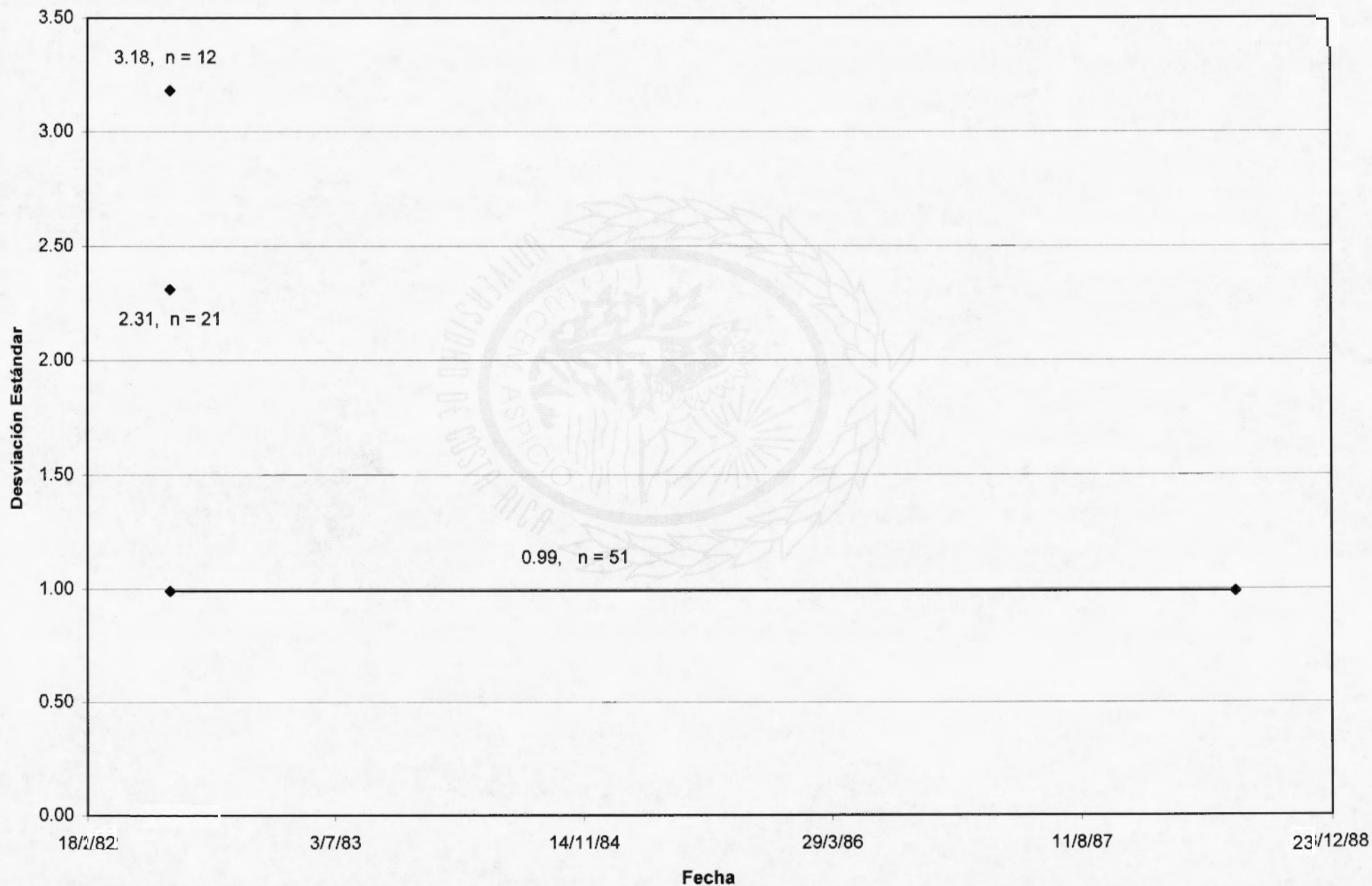
Variación Histórica del Índice de Plasticidad en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



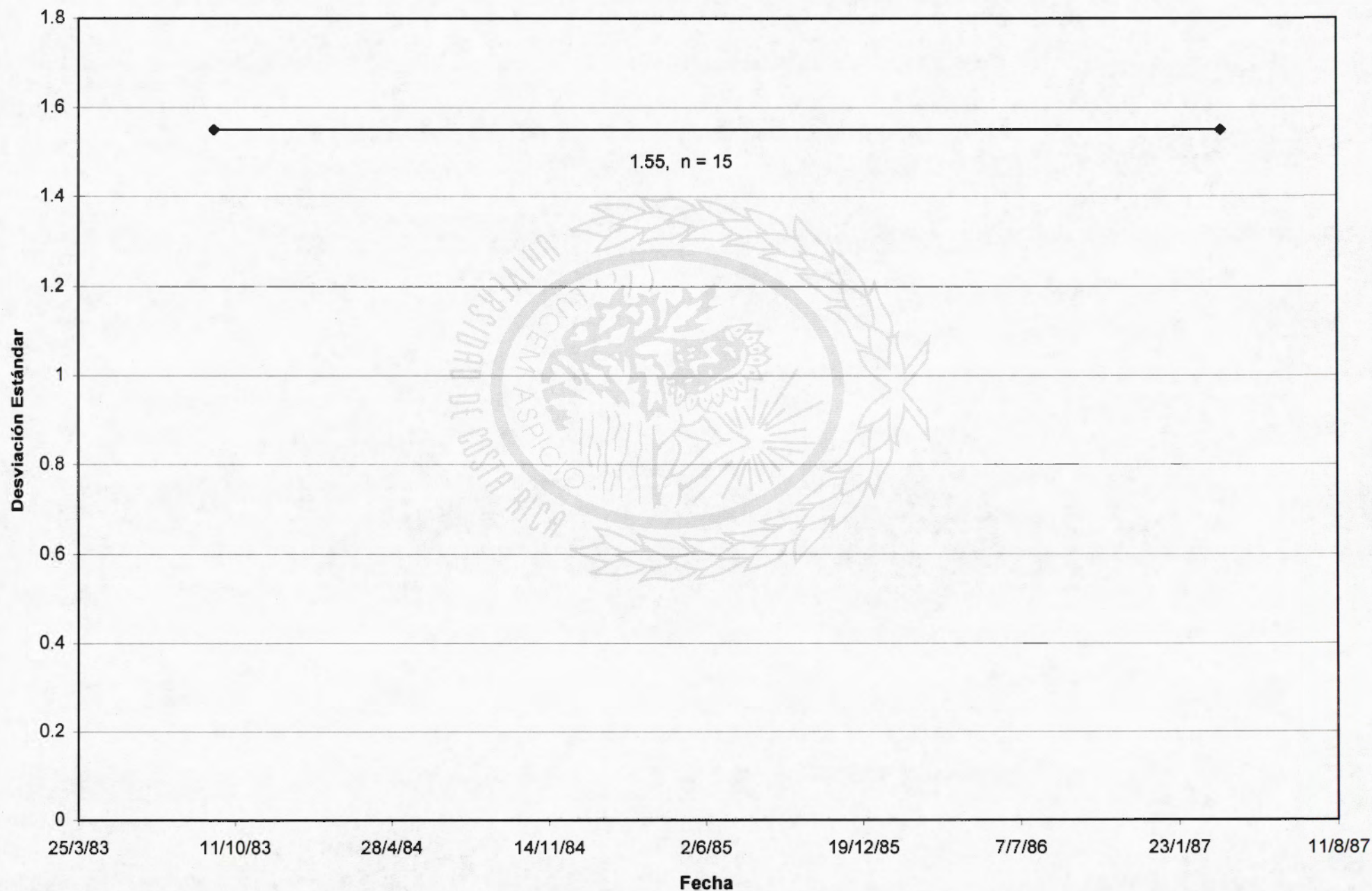
Análisis de Uniformidad para el % de Compactación de Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



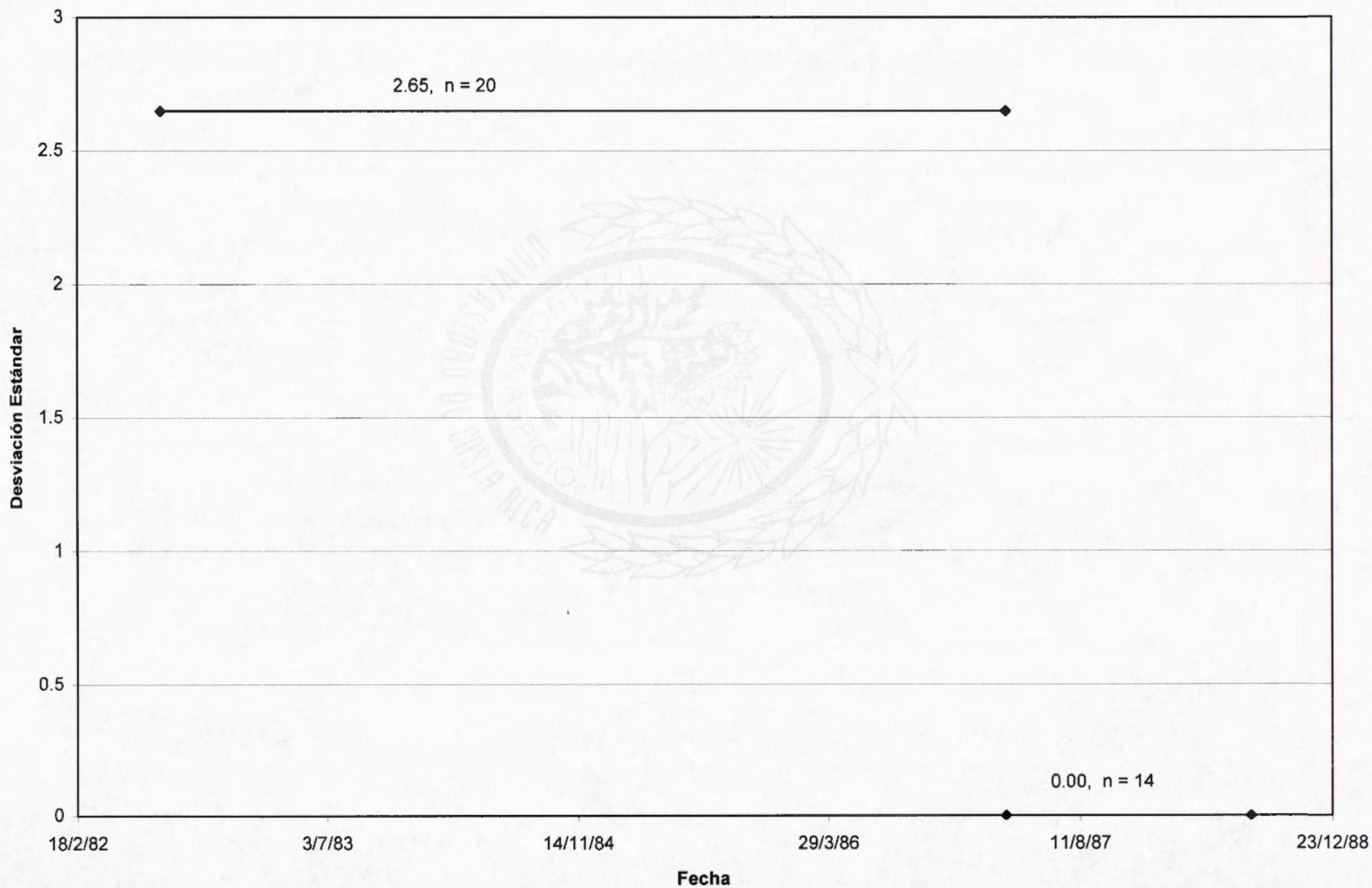
Análisis de Uniformidad para el % de Compactación en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



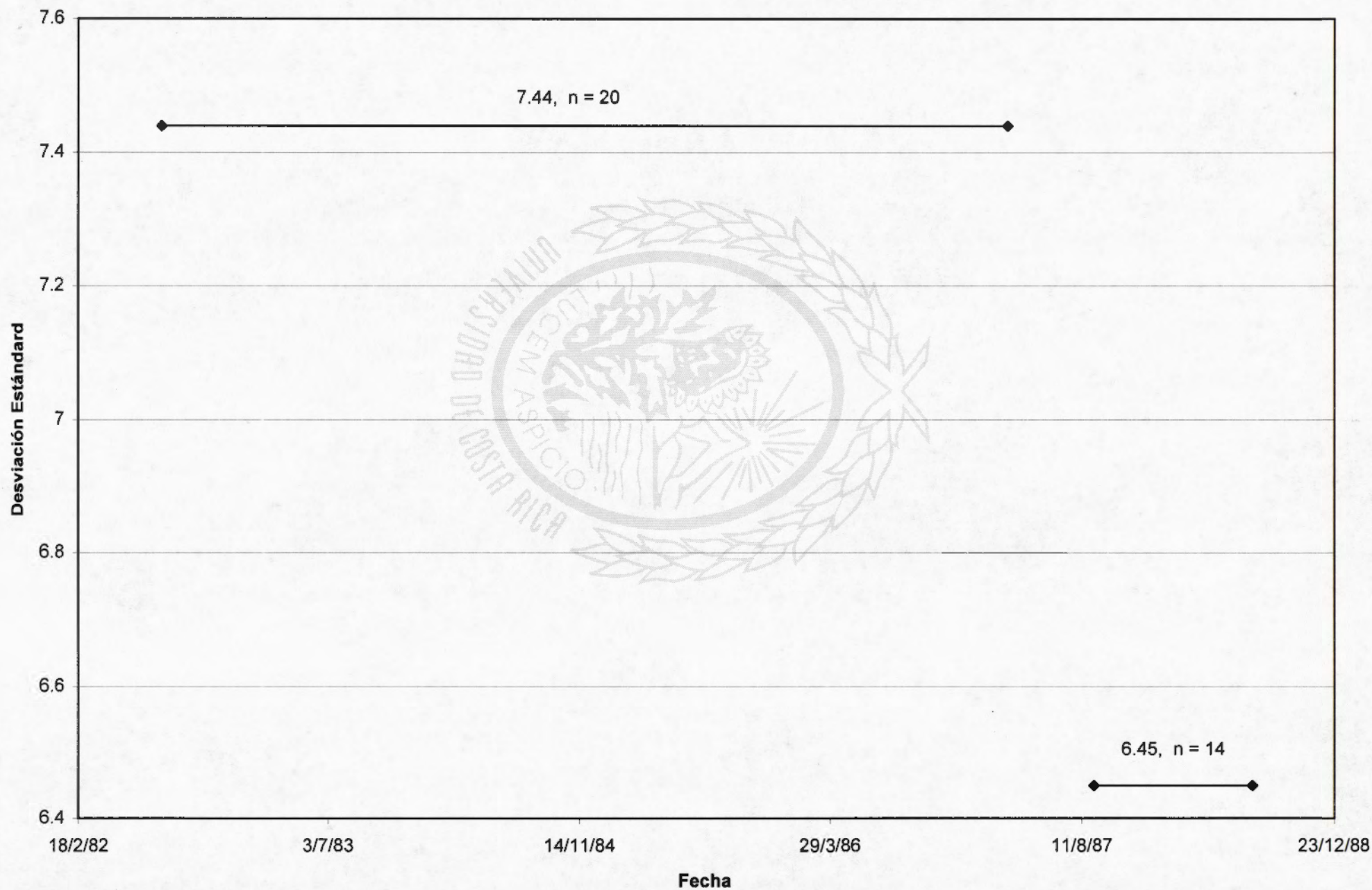
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla 2.54 en Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



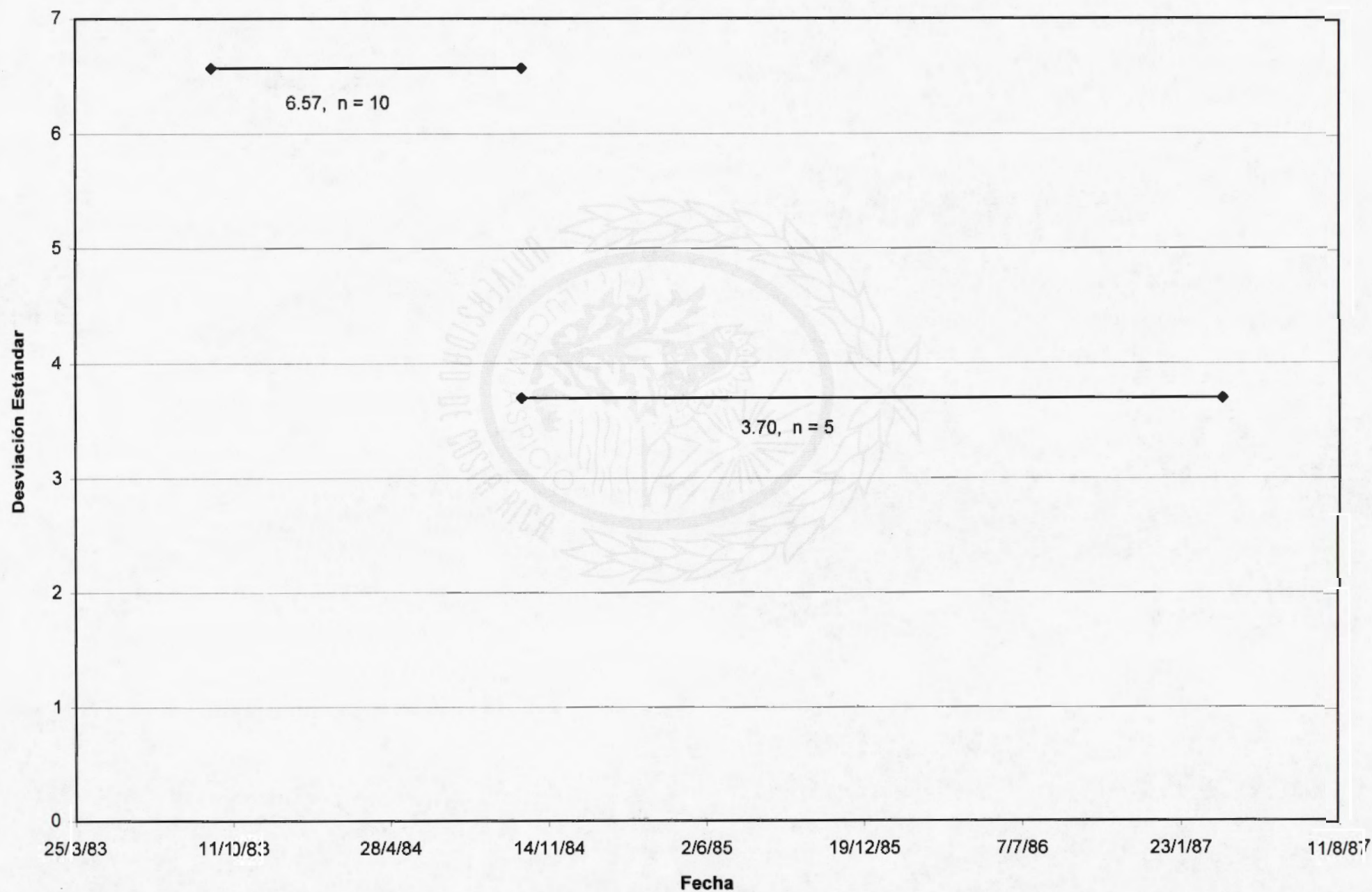
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla 2.54 en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



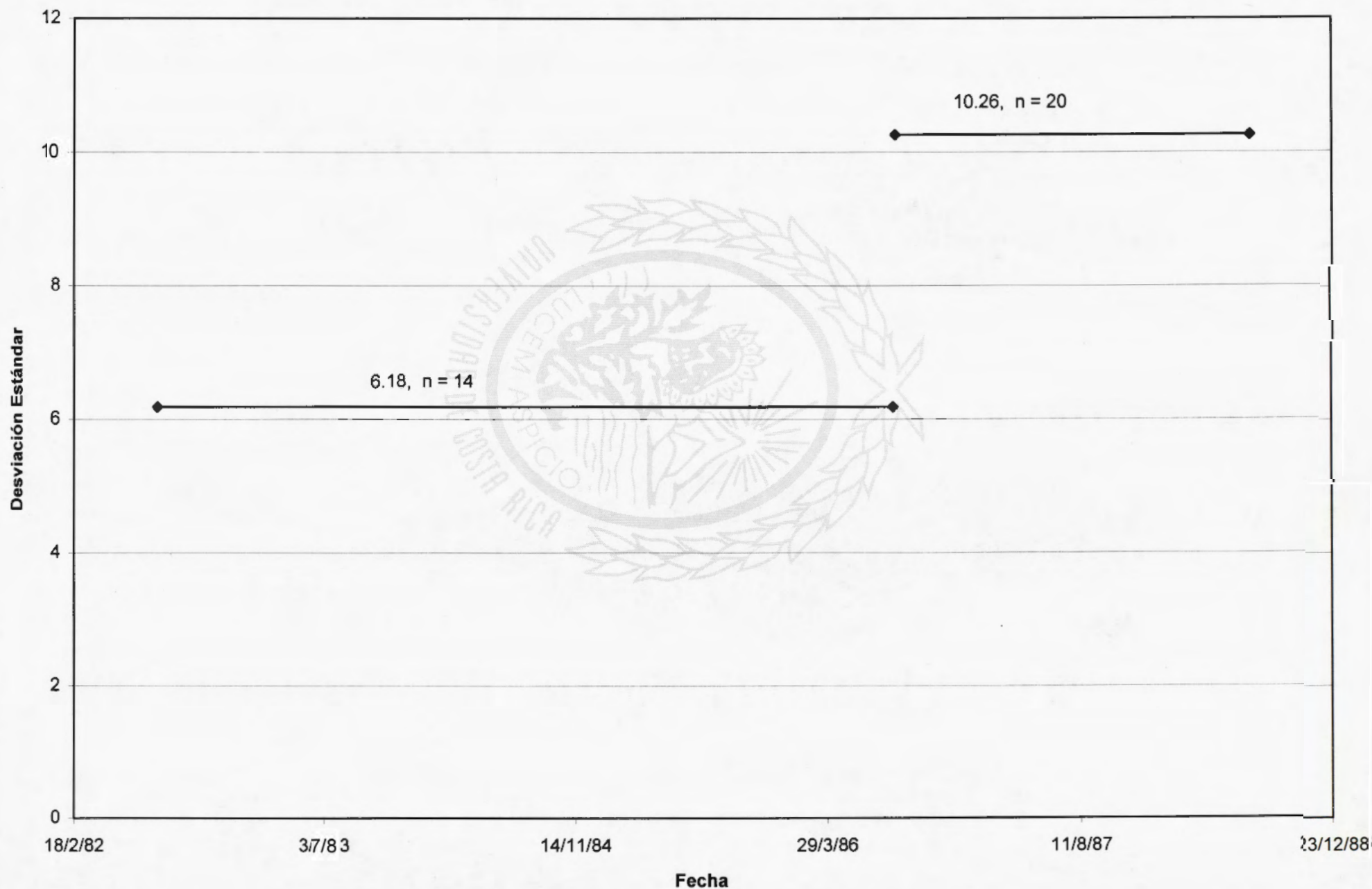
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla 0.95 cm en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



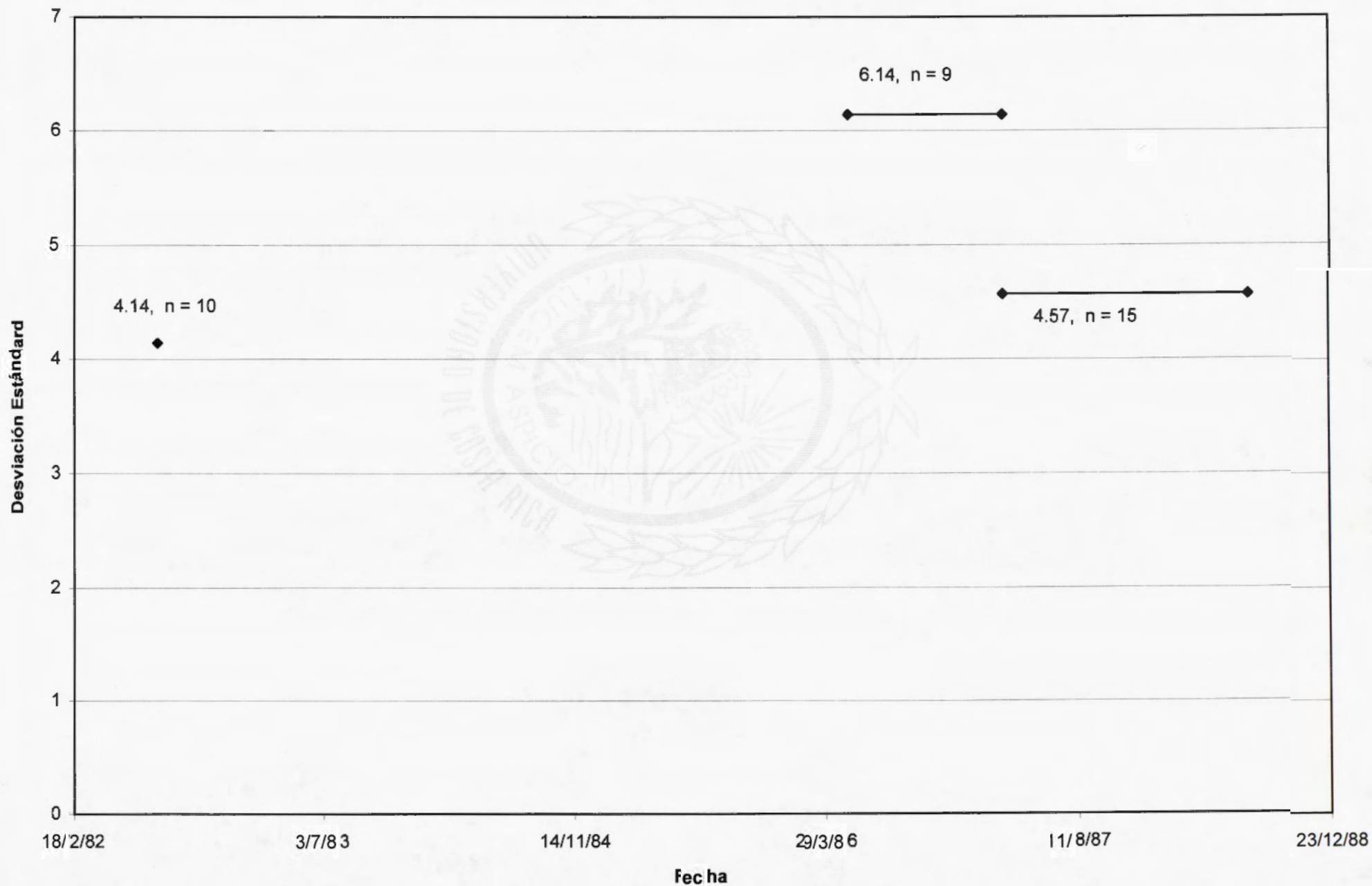
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla N° 4 en Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



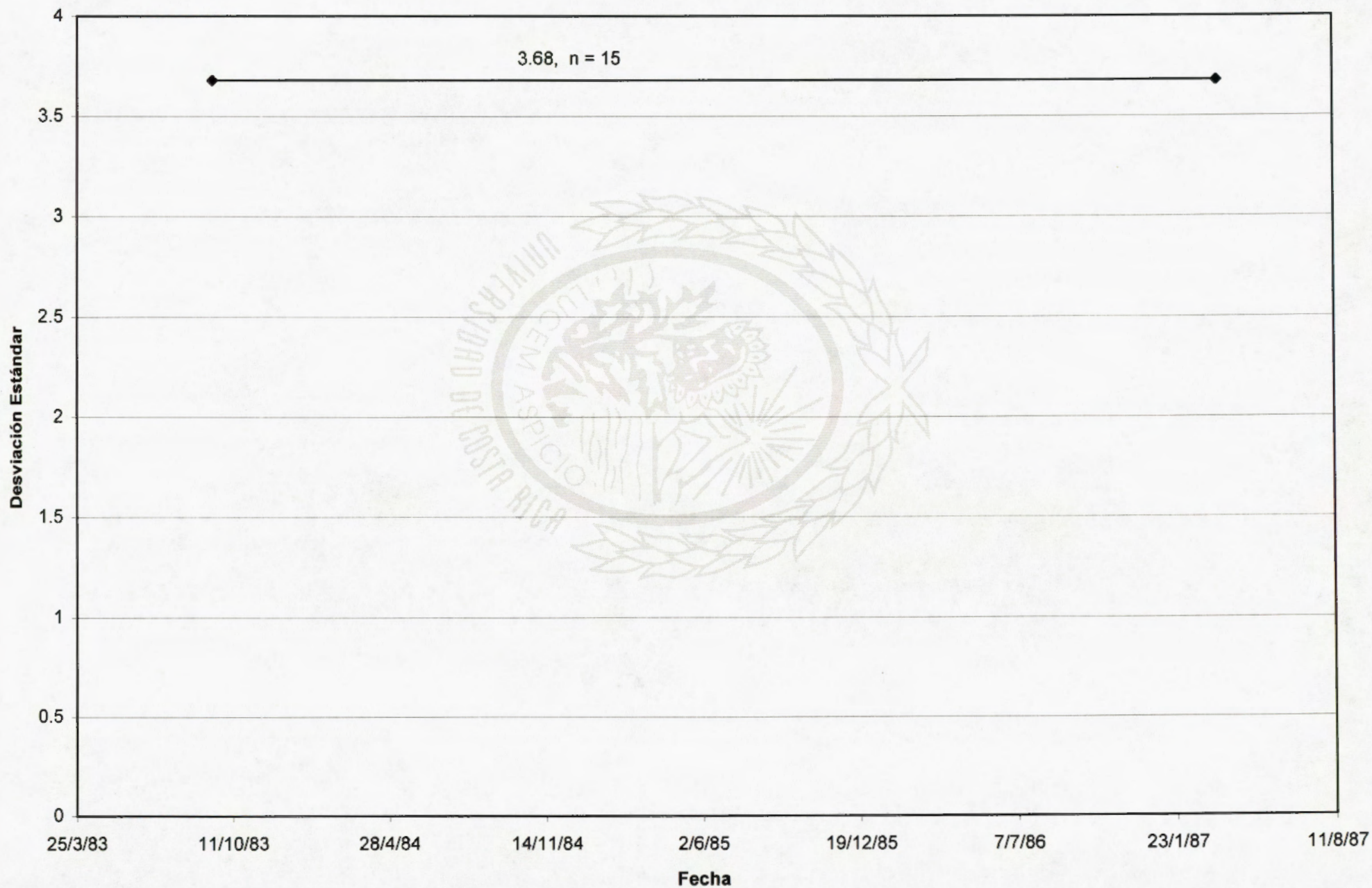
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla N° 4 en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



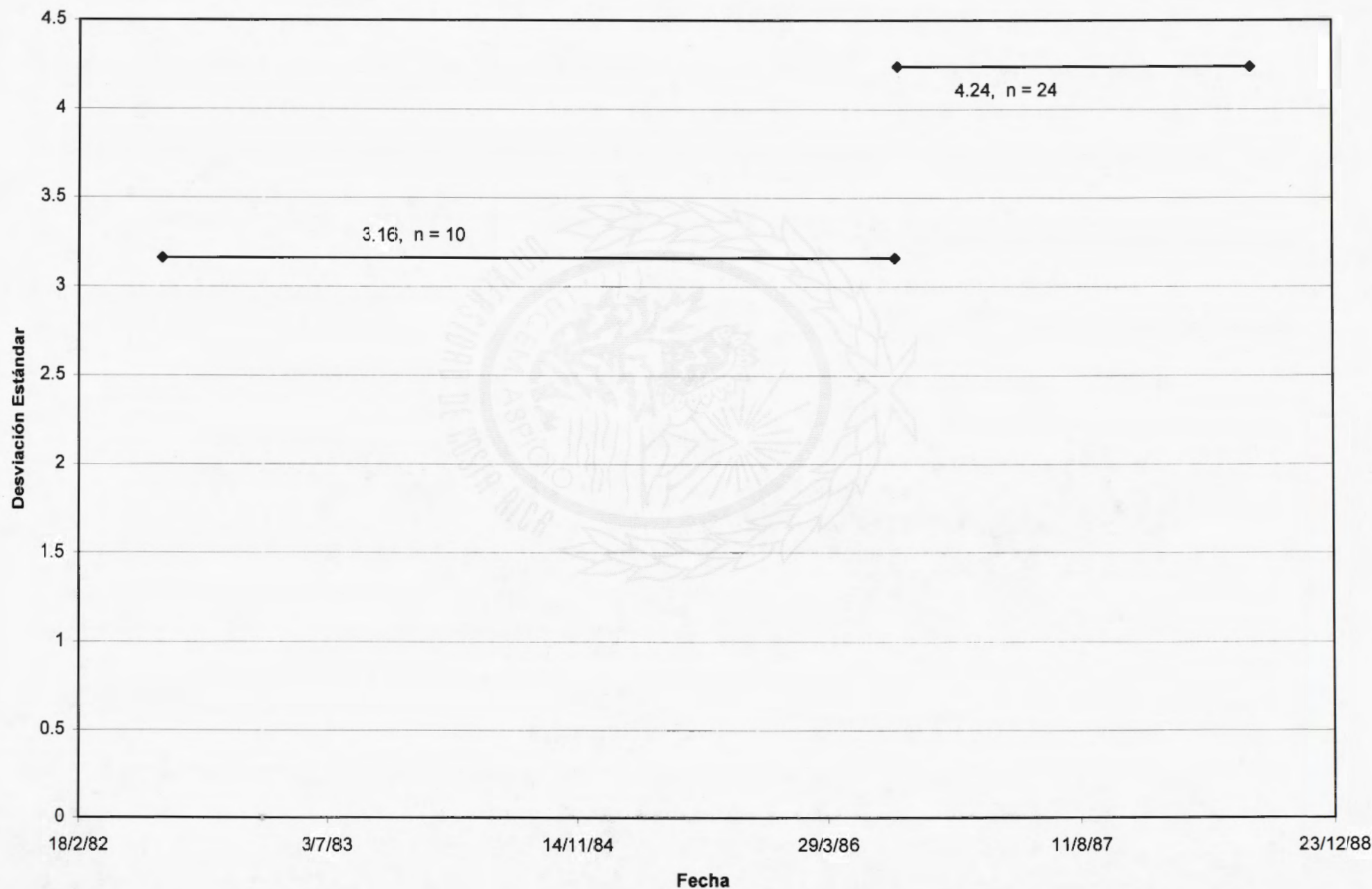
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla N° 10 en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



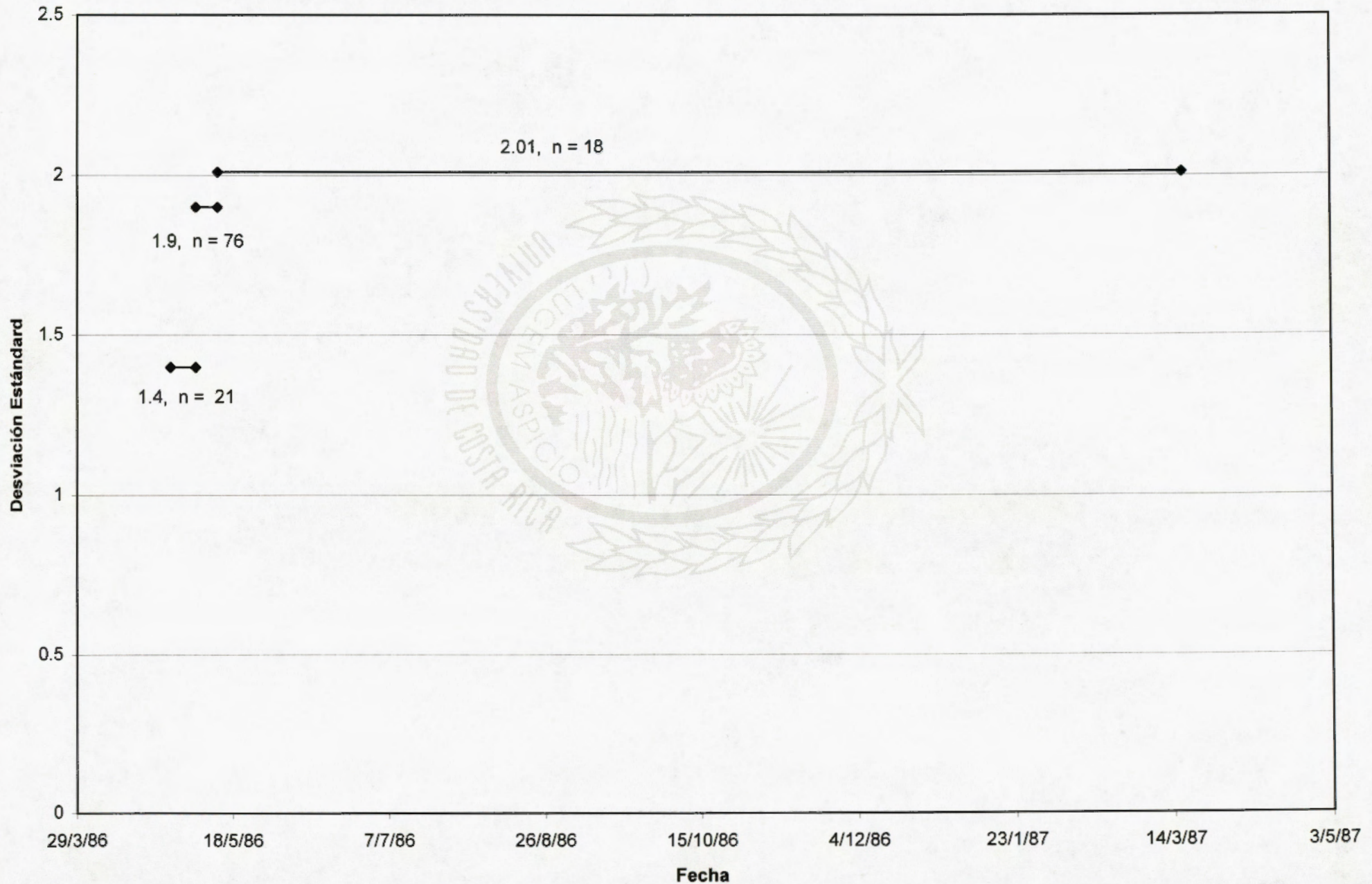
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla N° 200 en Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



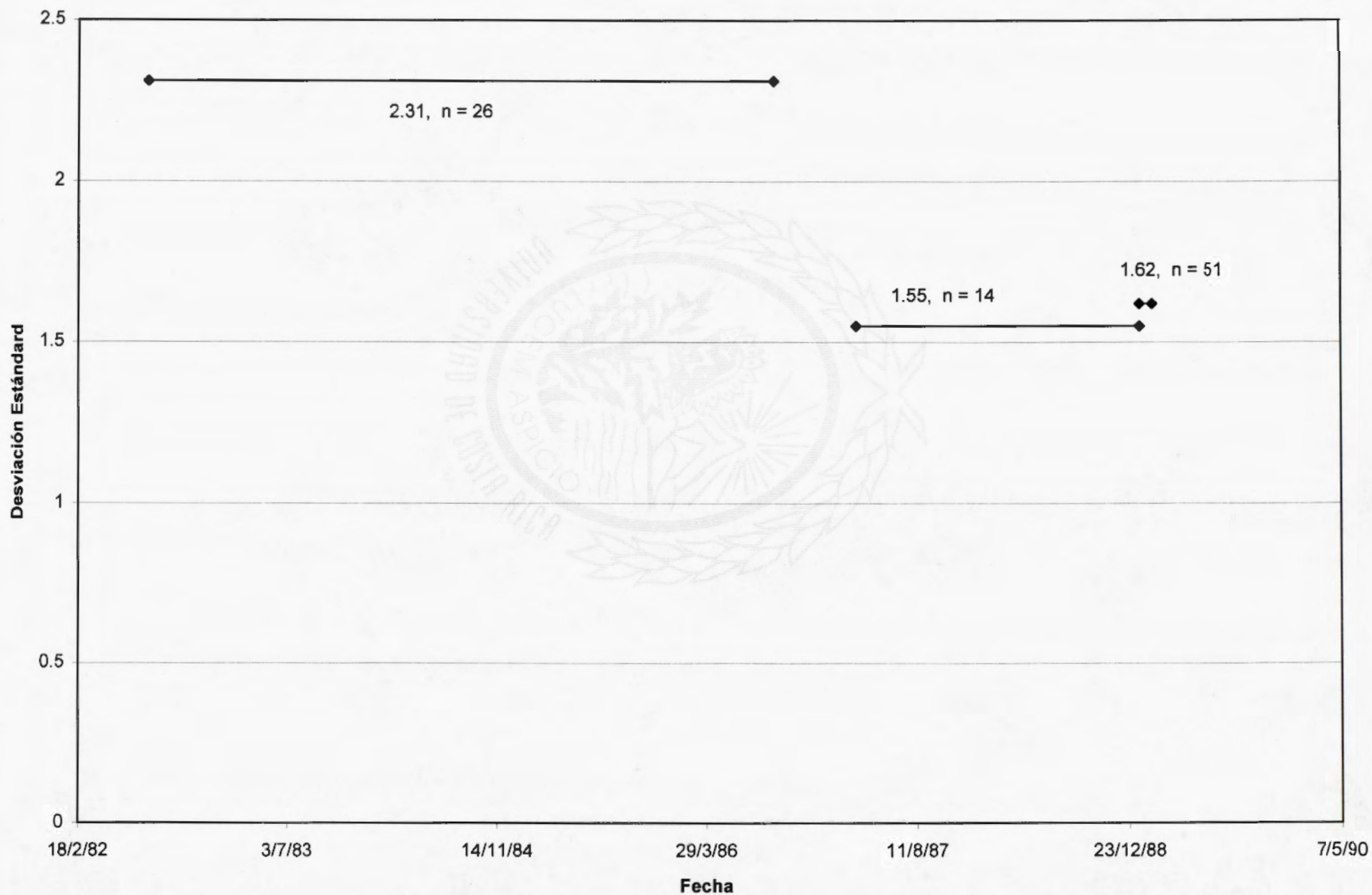
Análisis de Uniformidad para el % Pasando La Malla N° 200 en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



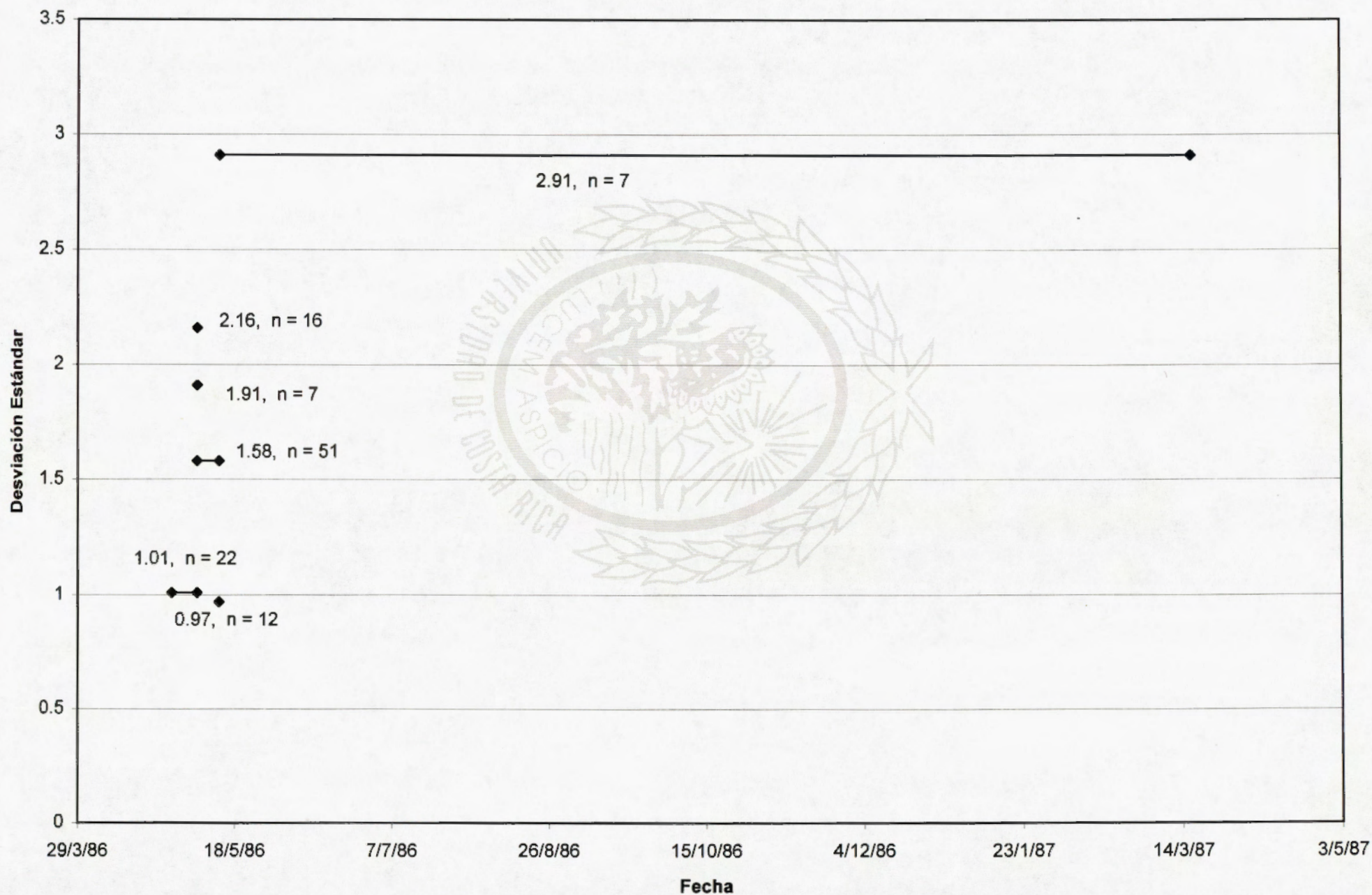
Análisis de Uniformidad para el Índice de Plasticidad en Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



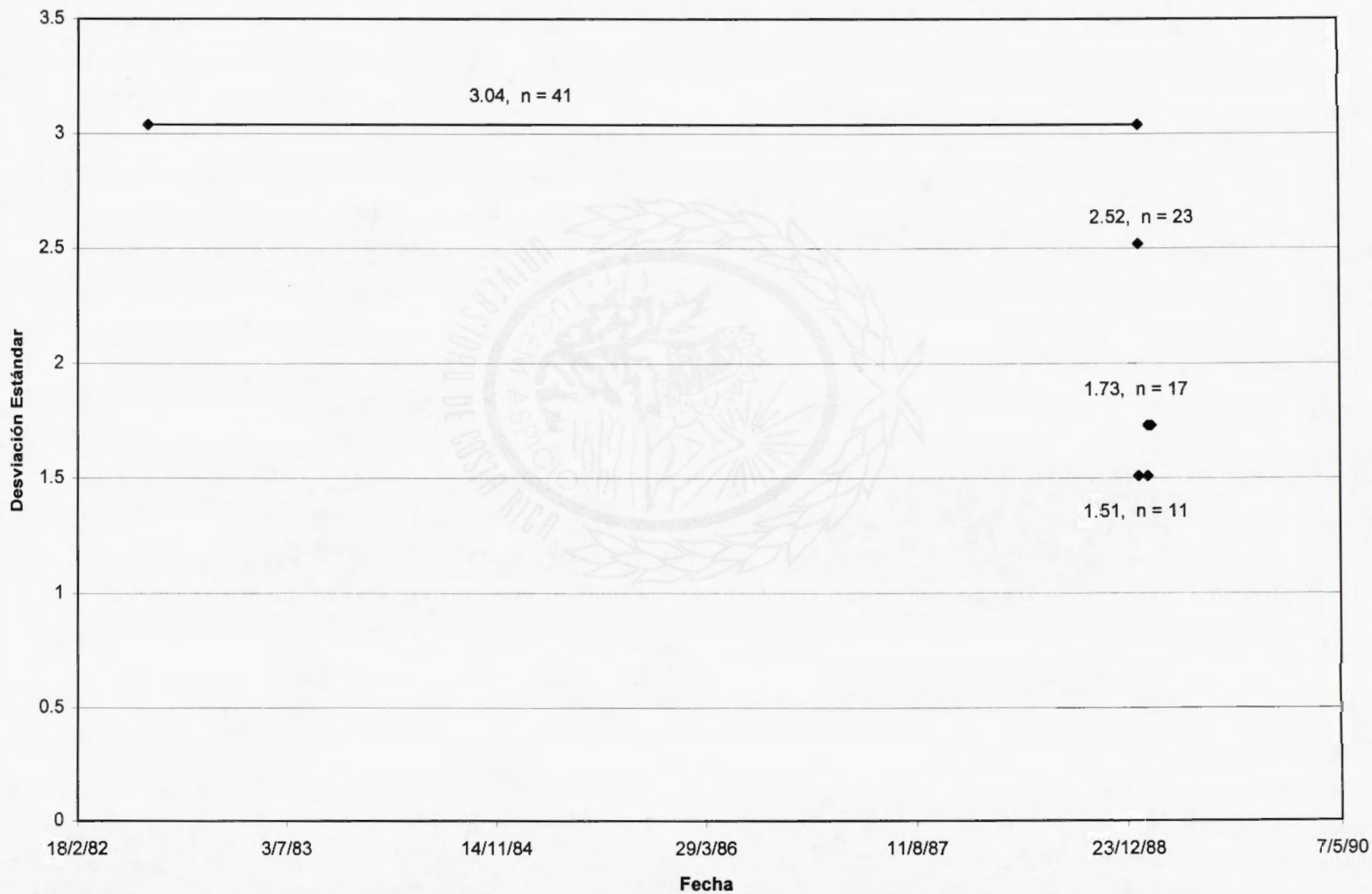
Análisis de Uniformidad para el Índice de Plasticidad en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



Análisis de Uniformidad para el Límite Líquido en Subbase Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



Análisis de Uniformidad para el Límite Líquido en Base Granular
Proyecto Interamericana - Rincón de Osa
Fuente MOPT



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Interamericana – Rincón de Osa

Base de datos



Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Interamericana - Rincón de Osa

Resultados del MOPT

Tramos homogéneos determinados

SUB-BASE

Porcentaje de Compactación

Fecha		No. Datos	% Compactacion	Desviación Estándar
de	a			
14/9/83	14/9/83	14	98.1	2.35
20/6/84	20/6/84	10	89.2	4.47

Malla 2.54 cm

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
14/9/83	17/3/87	15	99.6	1.55

Malla N° 4

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
14/9/83	11/10/84	10	27.7	6.57
11/10/84	17/3/87	5	44.2	3.70

Malla N° 200

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
14/9/83	17/3/87	15	2.7	3.68

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Interamericana - Rincón de Osa

Resultados del MOPT

Tramos homogéneos determinados

SUB-BASE

Índice de Plasticidad (IP)

Fecha		No. Datos	IP Promedio	Desviación Estándar
de	a			
28/4/86	6/5/86	21	6.2	1.40
6/5/86	13/5/86	76	6.8	1.90
13/5/86	17/3/87	18	6.2	2.01

Límite Líquido (LL)

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
28/4/86	6/5/86	22	25.5	1.01
6/5/86	6/5/86	7	29.0	1.91
6/5/86	6/5/86	16	24.9	2.16
6/5/86	13/5/86	51	25.8	1.58
13/5/86	13/5/86	12	24.3	0.97
13/5/86	17/3/87	7	28.1	2.91

PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS

BASE DE DATOS: SUBBASE Y BASE GRANULAR

**PROYECTO INTERAMERICANA-RINCON DE OSA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT**

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-RINCON DE OSA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-RINCON DE OSA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

26+000	26+000	27+000	27+000	3+000	STOCK Q.	15+600	15+900	16+600	TOCK km 4	34+600	45+400	45+400	47+900						
25/8/86	25/8/86	25/8/86	25/8/86	1/9/86	1/9/86	17/3/87	17/3/87	17/3/87	4/9/87	27/10/87	4/11/87	11/11/87	11/11/87	7/6/88	7/6/88	7/6/88	7/6/88	7/6/88	7/6/88
						2152	2176	2121	2207	2091		2194	2201						
									2.75										
						6.5	4.7	6.3	6.4	5		5.9	7.6						
						103	60	52	49	60		72	72						
21	21	24	24	21	18	24	24	29						22	23	25	25	26	27
6	7	6	2	7	3	8	7	11						7	8	10	9	11	10
						23	23.5	21.7	17.8	22.3		18.2	17.5						
																			100
																			5.8
				100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
				100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
				100	100	91	95	92	100	100	100	100	100						
				95	94	75	81	83	100	100	97	100	91						
				71	63	47	50	66	78	85	86	86	61						
				50	43	33	34	50	56	66	64	64	37						
				35	28	15	23	38	35	44	44	44	31						
				19	12	8	14	28	13	15	18	18	13						
				11	5	3	8	19	3	4	8	8	5						

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-RINCON DE OSA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-RINCON DE OSA RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Interamericana - Rincón de Osa

Resultados del MOPT

Tramos homogéneos determinados

BASE GRANULAR

Porcentaje de Compactación

Fecha		No. Datos	%	Desviación Estándar
de	a			
4/8/82	4/8/82	21	97.9	2.31
4/8/82	4/8/82	12	113.1	3.18
4/8/82	14/6/88	51	100.0	0.99

Malla 2.54 cm

Fecha		No. Datos	%	Desviación Estándar
de	a			
4/8/82	17/3/87	20	95.1	2.65
17/3/87	15/7/88	14	100.0	0.00

Malla 0.95 cm

Fecha		No. Datos	%	Desviación Estándar
de	a			
4/8/82	17/3/87	20	55.7	7.44
4/9/87	15/7/88	14	81.0	6.45

Malla N° 4

Fecha		No. Datos	%	Desviación Estándar
de	a			
4/8/82	7/8/86	14	36.1	6.18
12/8/86	15/7/88	20	54.1	10.26

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Interamericana - Rincón de Osa

Resultados del MOPT

Tramos homogéneos determinados

BASE GRANULAR

Malla N° 200

Fecha		No. Datos	%	Desviación Estándar
de	a			
4/8/82	7/8/86	10	3.2	3.16
12/8/86	15/7/88	24	8.1	4.24

Malla N° 10

Fecha		No. Datos	%	Desviación Estándar
de	a			
4/8/82	4/8/82	10	19.3	4.14
13/5/86	17/3/87	9	26.0	6.14
17/3/87	15/7/88	15	40.8	4.57

Índice Plástico

Fecha		No. Datos	IP Promedio	Desviación Estándar
de	a			
4/8/82	1/9/86	26	6.5	2.31
17/3/87	17/1/89	14	8.4	1.55
17/1/89	16/2/89	51	6.3	1.62

Límite Líquido

Fecha		No. Datos	LL Promedio	Desviación Estándar
de	a			
4/8/82	17/1/89	41	22.6	3.04
17/1/89	17/1/89	23	21.8	2.52
17/1/89	8/2/89	11	26.5	1.51
8/2/89	16/2/89	17	21.7	1.73

Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Interamericana – Santa Cecilia

Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Interamericana - Santa Cecilia

Tramos homogéneos determinados BASE GRANULAR

Porcentaje de Compactación

Fecha		No. Datos	% compactación	Desviación Estándar
de	a			
10/10/87	10/10/87	12	100.0	8.03
10/10/87	10/10/87	15	107.9	6.92
10/10/87	3/11/87	9	101.5	2.25
3/11/87	3/11/87	21	101.6	2.61

Malla 2.54 cm

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
10/10/87	10/10/87	16	88.9	8.86
10/10/87	3/11/87	16	98.9	2.05
3/11/87	3/11/87	6	93.5	1.52

Malla N° 4

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
10/10/87	10/10/87	19	30.9	13.97
10/10/87	3/11/87	19	43.8	9.84

Malla N° 200

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
10/10/87	3/11/87	38	1.6	1.36

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Interamericana - Santa Cecilia

Resultados del MOPT

Tramos homogéneos determinados
BASE GRANULAR

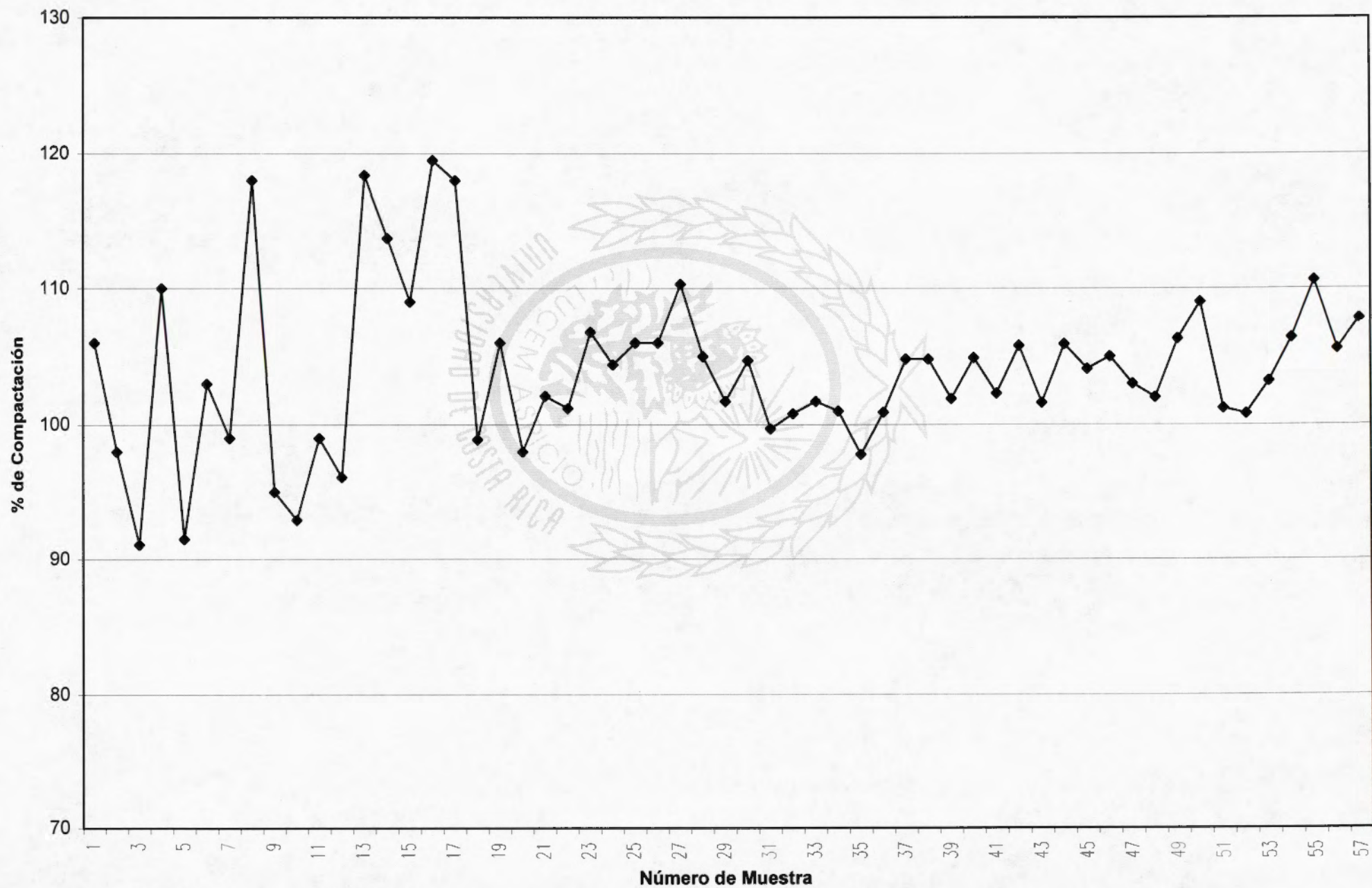
Malla 0.95 cm

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
10/10/87	10/10/87	16	45.7	18.29
10/10/87	3/11/87	11	60.7	11.04

Malla N° 10

Fecha		No. Datos	% Pasando	Desviación Estándar
de	a			
10/10/87	10/10/87	19	18.7	10.32
10/10/87	3/11/87	18	28.1	7.63

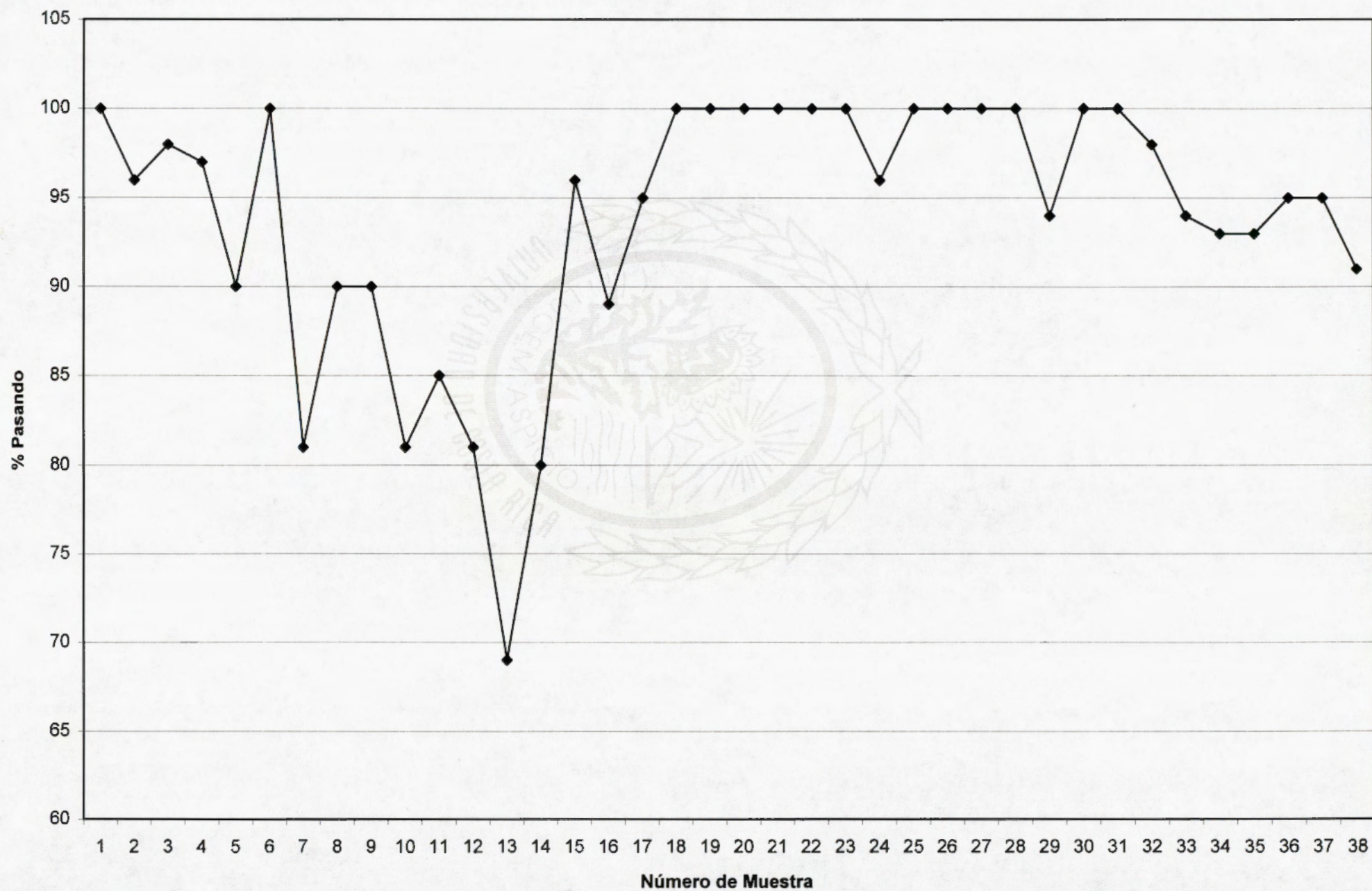
Variación Histórica del % de Compactación en Base Granular
Proyecto: Interamericana - Santa Cecilia
Fuente: Laboratorio del MOPT



Variación Histórica del % Pasando la Malla 2.54 cm en Base Granular

Proyecto: Interamericana - Santa Cecilia

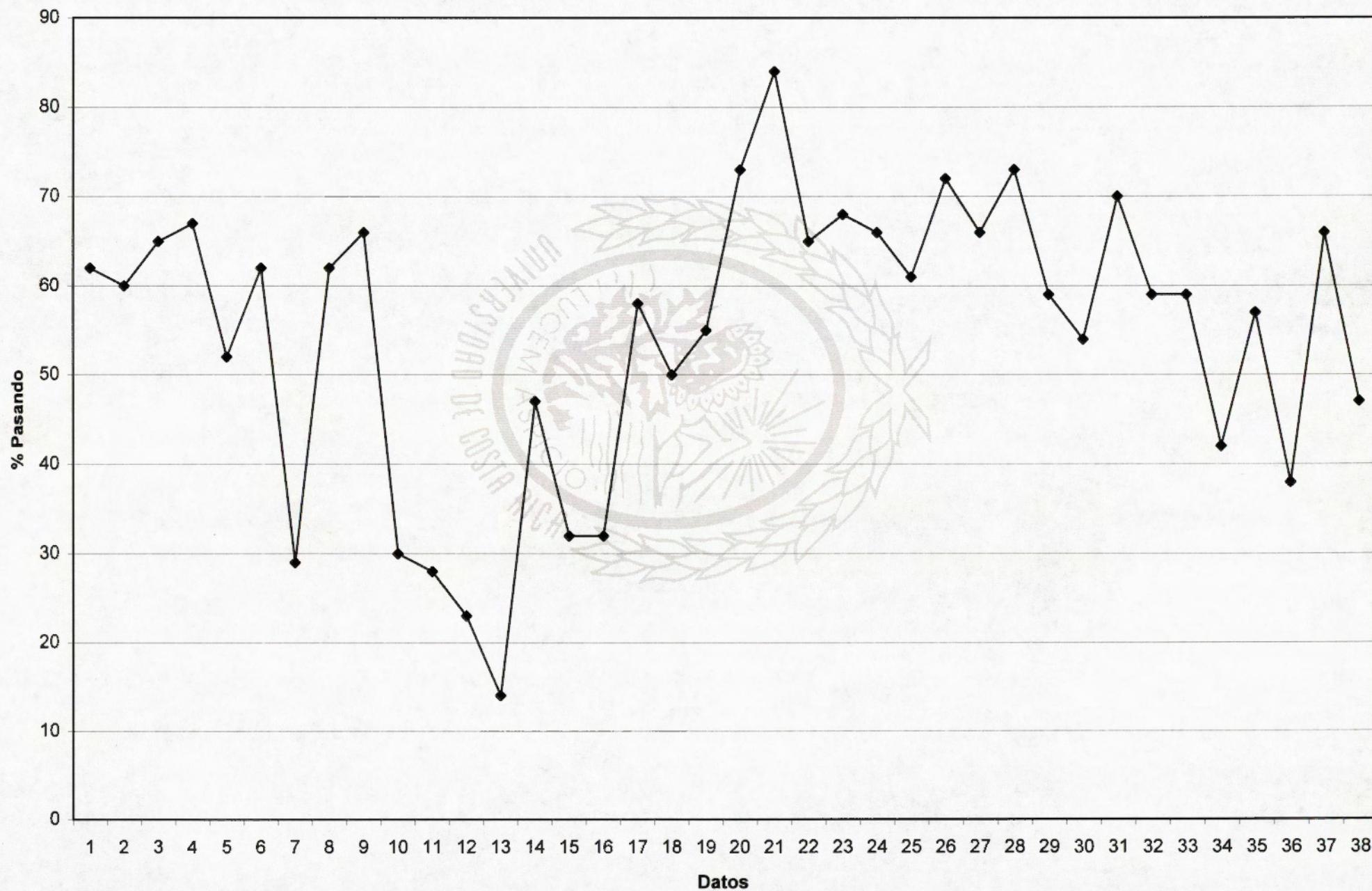
Fuente: Laboratorio del MOPT



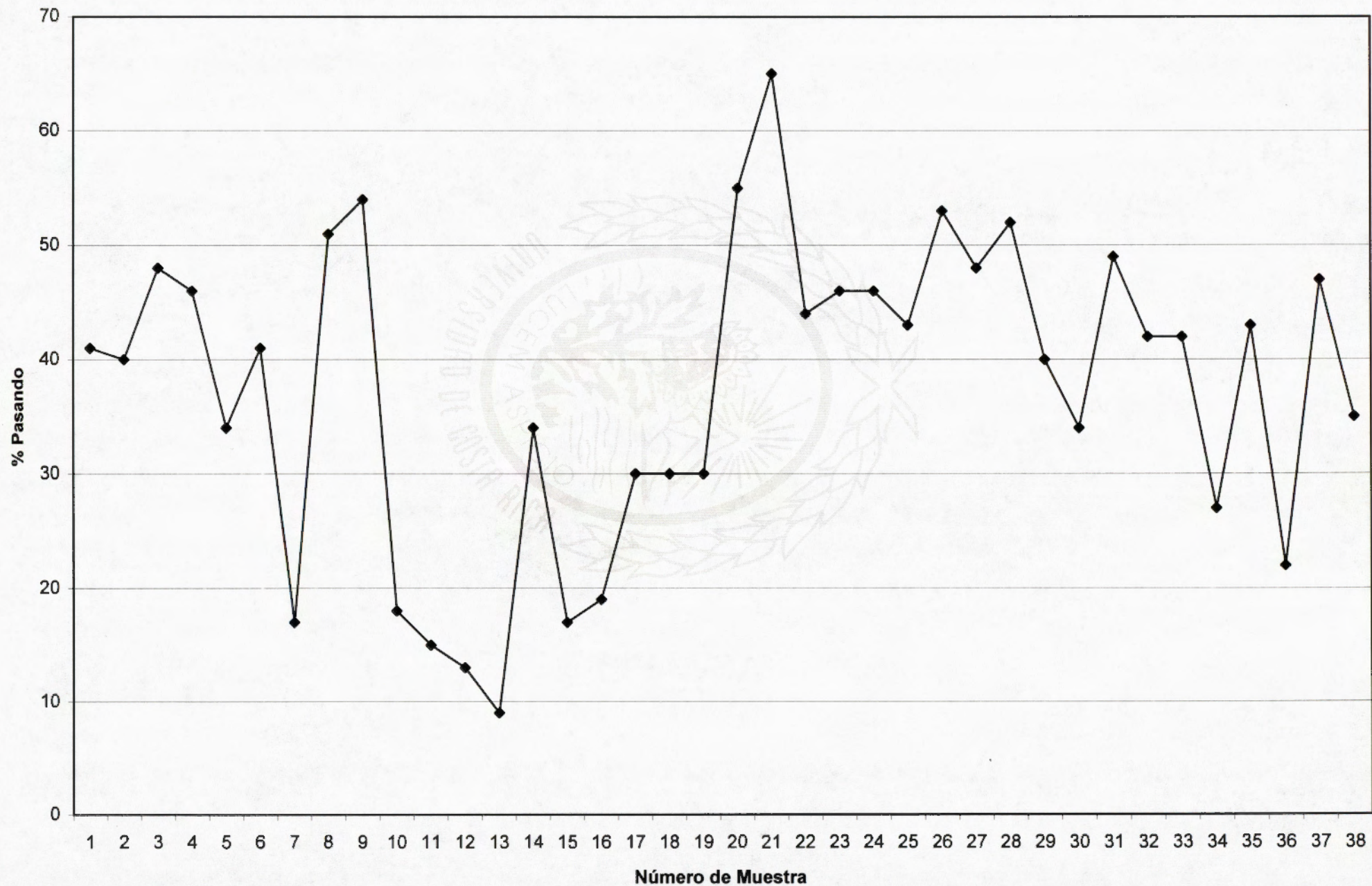
Variación Histórica del % Pasando la Malla 0.95 cm en Base Granular

Proyecto: Interamericana - Santa Cecilia

Fuente: Laboratorio del MOPT



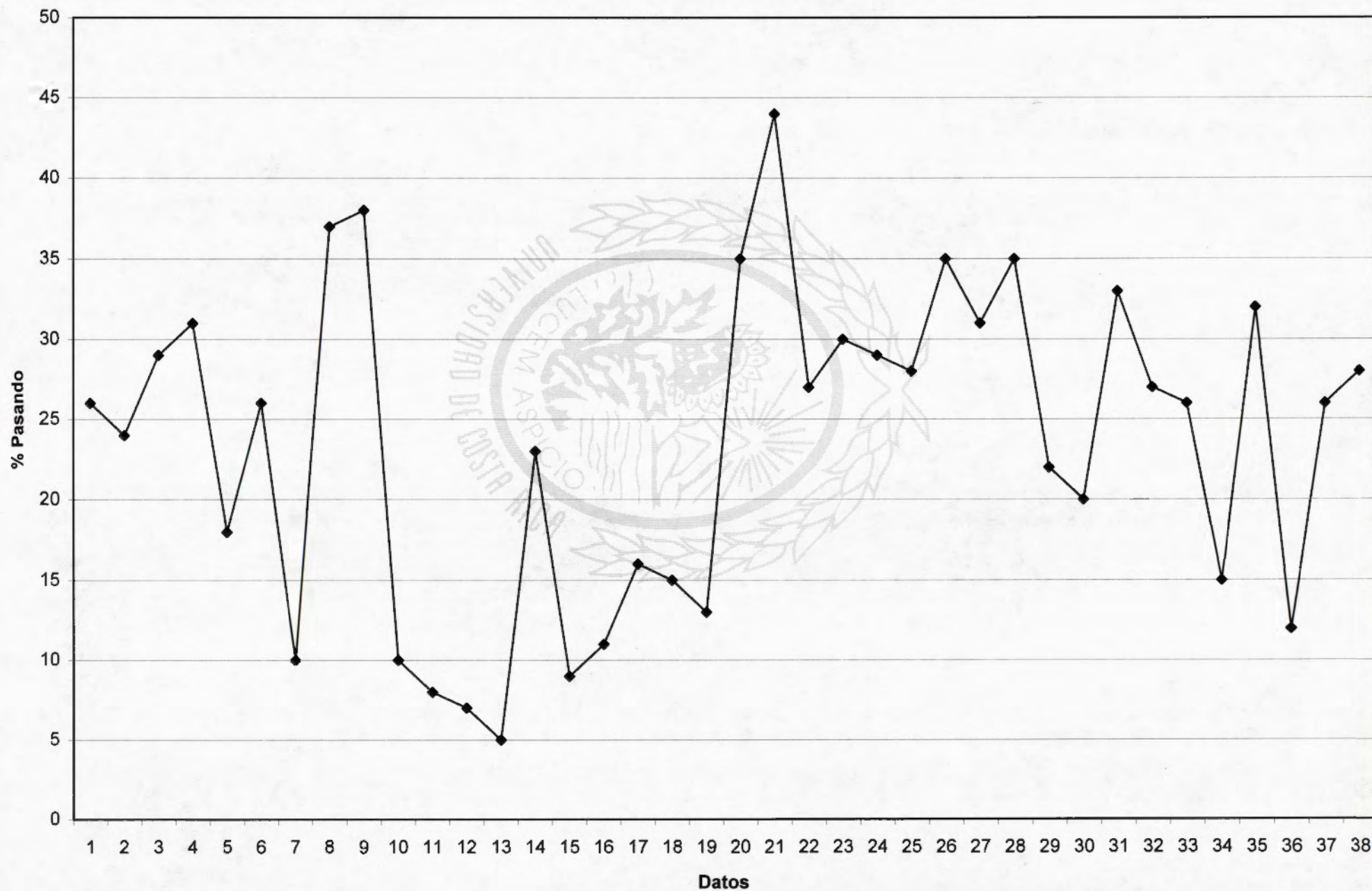
Variación Histórica del % Pasando la Malla N° 4 en Base Granular
Proyecto: Interamericana - Santa Cecilia
Fuente: Laboratorio del MOPT



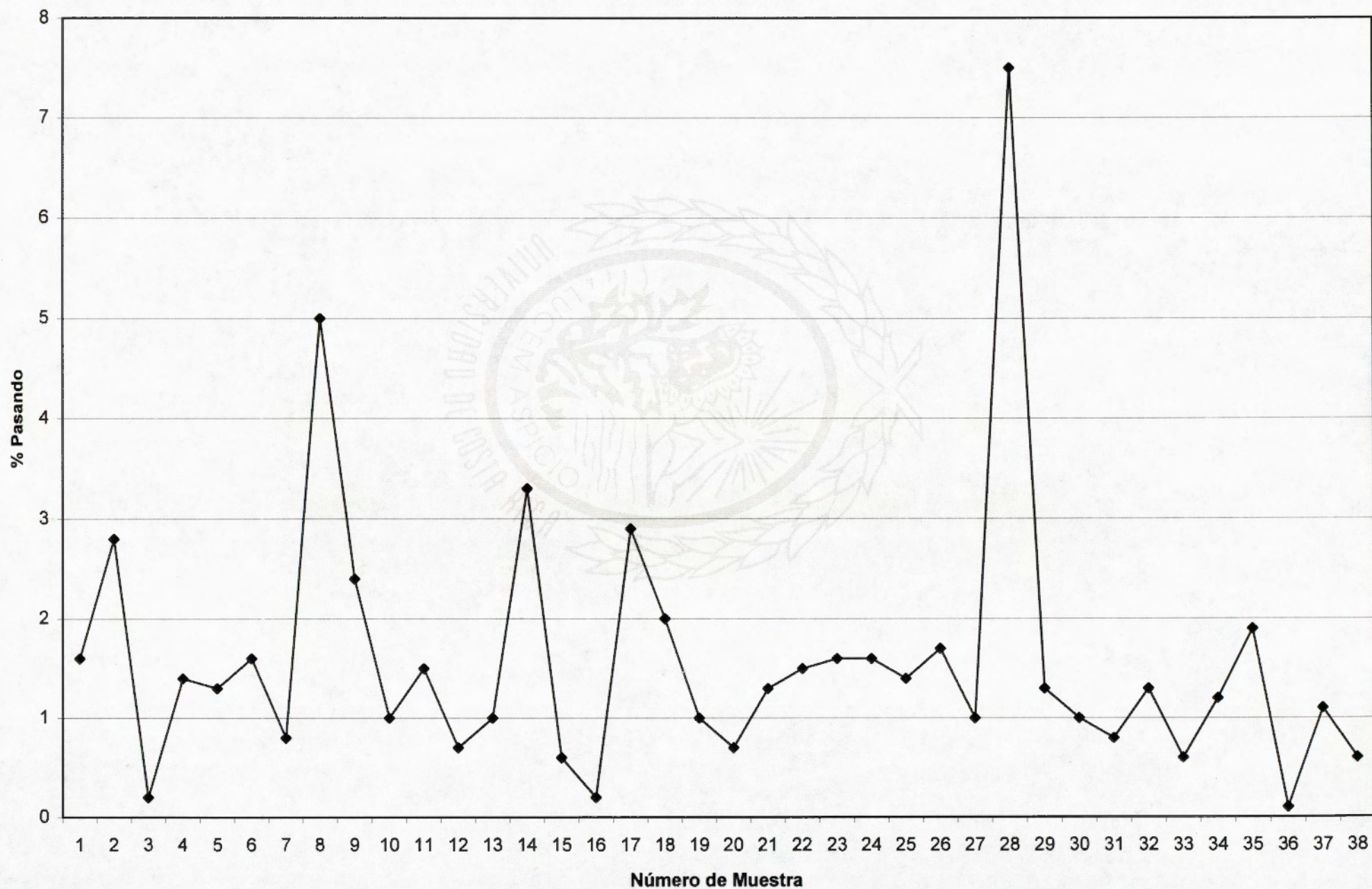
Variación Histórica del % Pasando la Malla N° 10 en Base Granular

Proyecto: Interamericana - Santa Cecilia

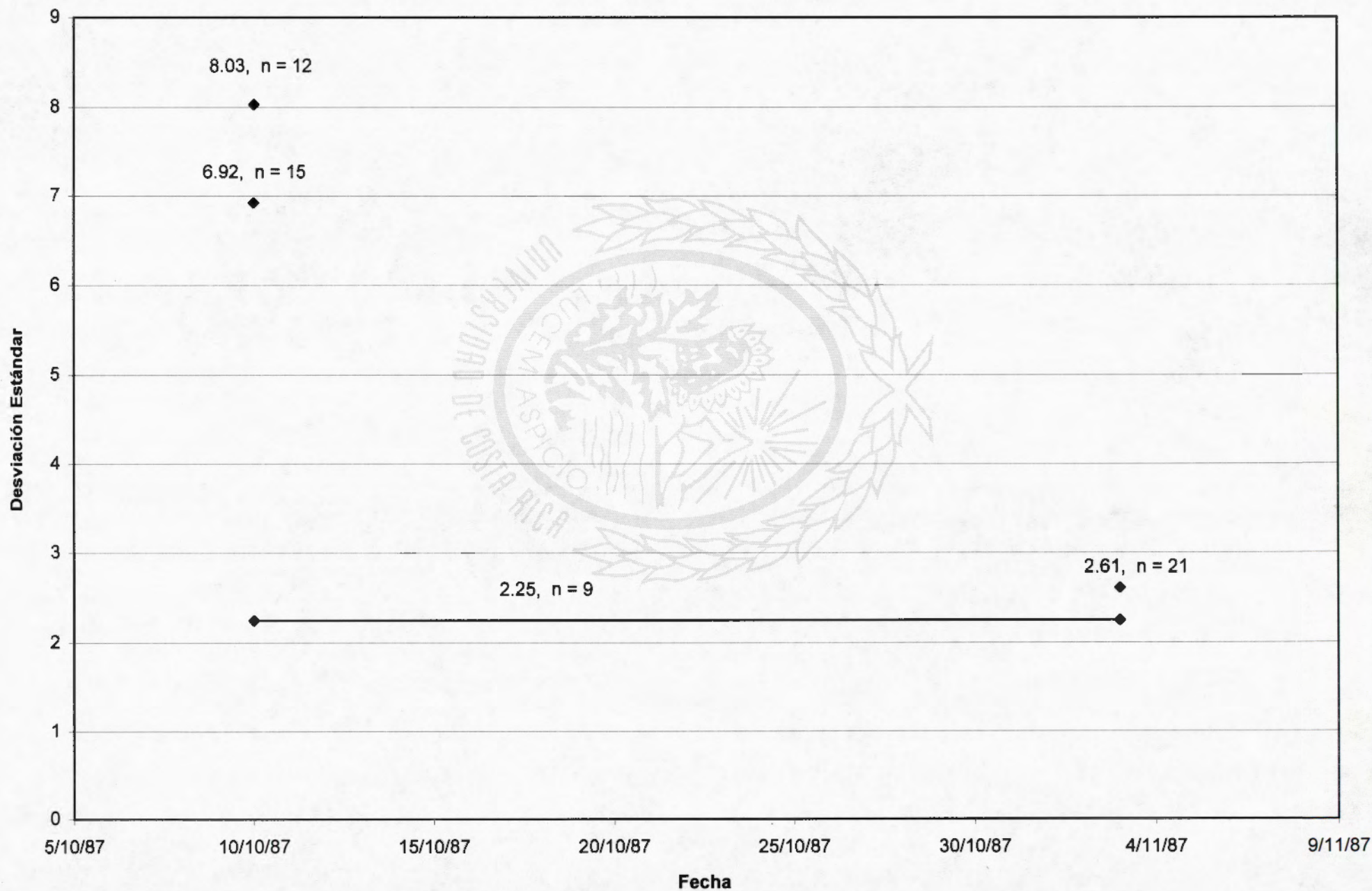
Fuente: Laboratorio del MOPT



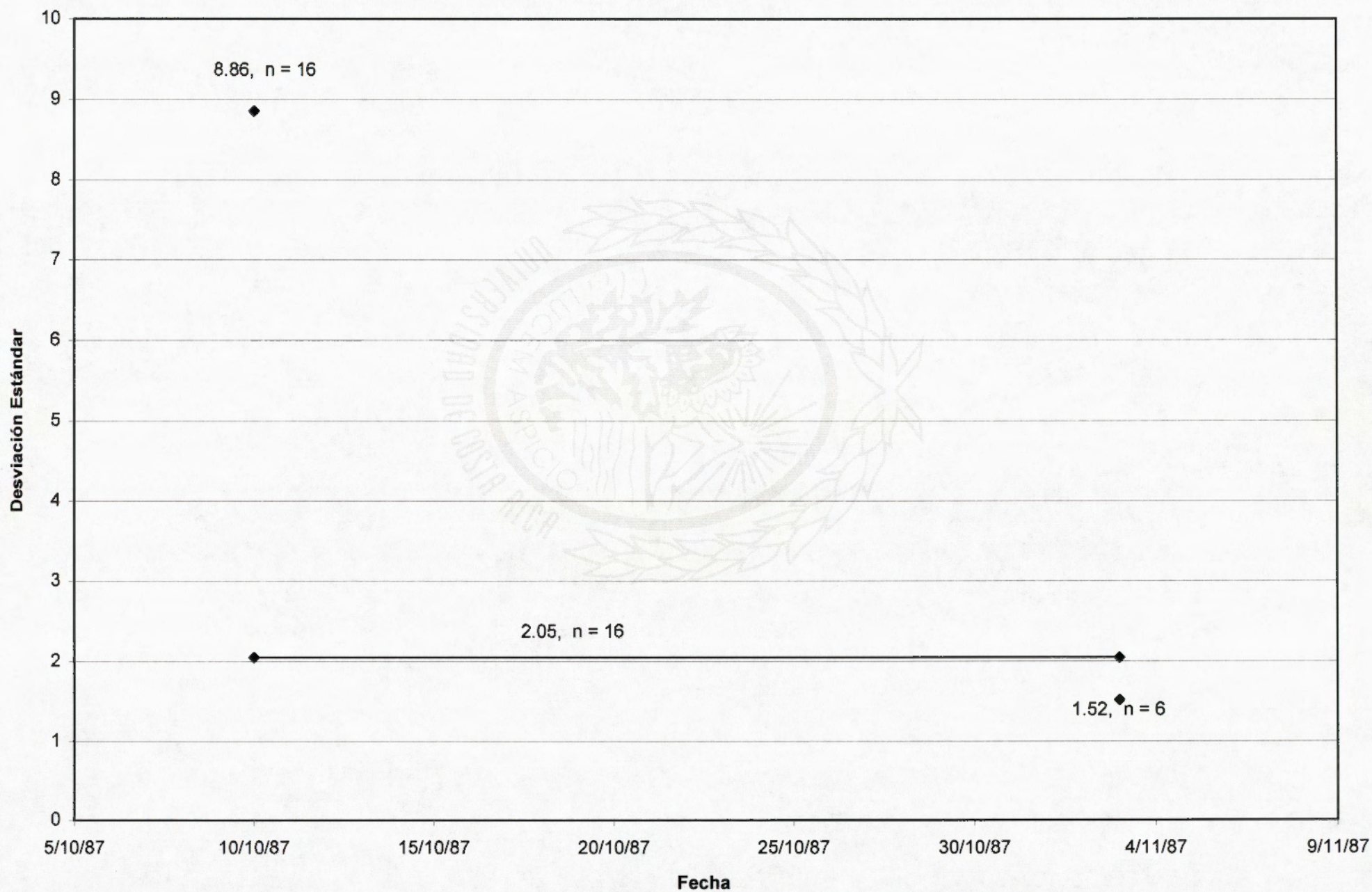
Variación Histórica del % Pasando la Malla N° 200 en Base Granular
Proyecto: Interamericana - Santa Cecilia
Fuente: Laboratorio del MOPT



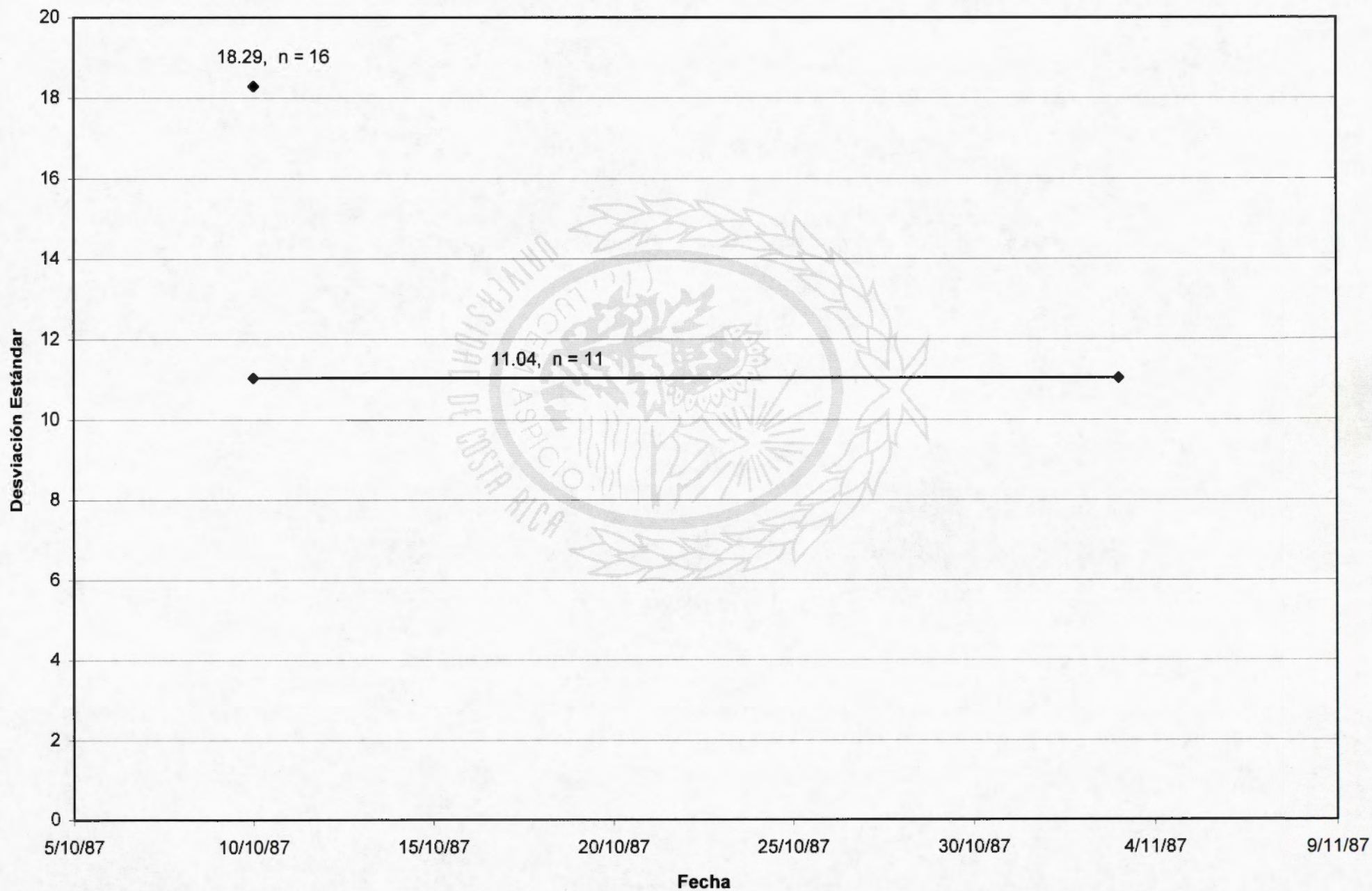
Análisis de Uniformidad para el % de Compactación Base Granular
Proyecto Interamericana - Santa Cecilia
Fuente MOPT



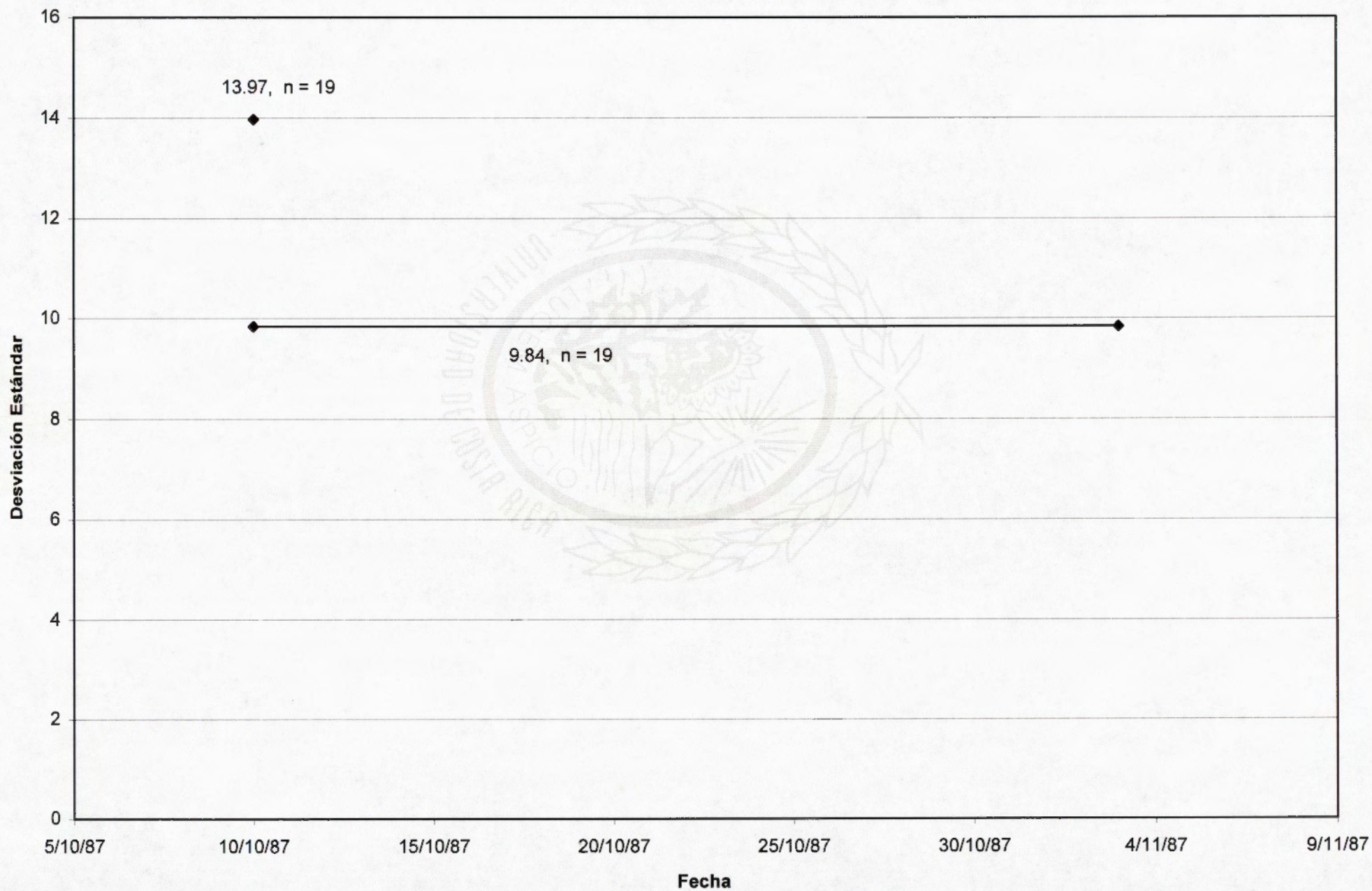
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla 2.54 cm en Base Granular
Proyecto Interamericana - Santa Cecilia
Fuente MOPT



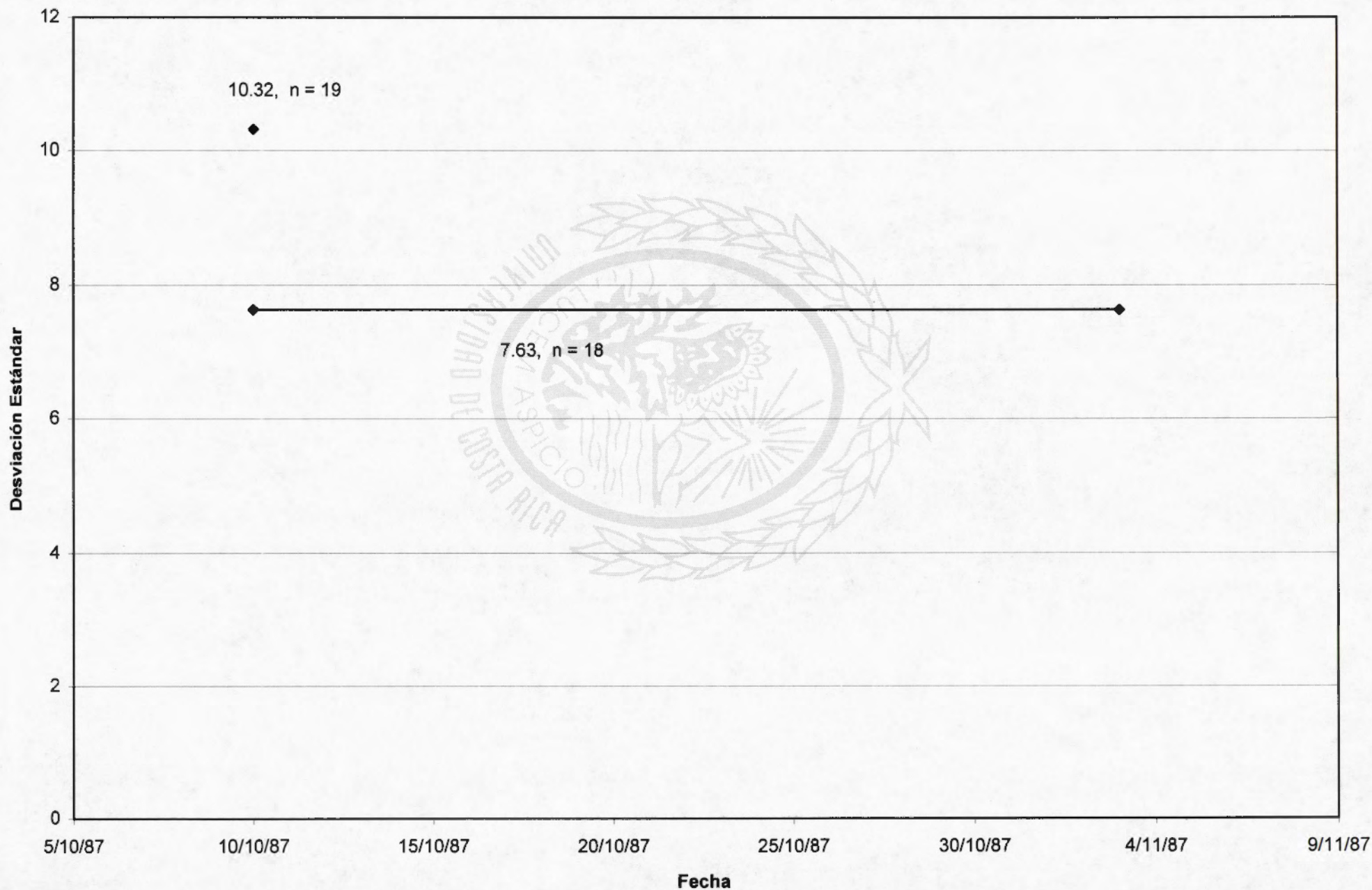
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla 0.95 cm en Base Granular
Proyecto Interamericana - Santa Cecilia
Fuente MOPT



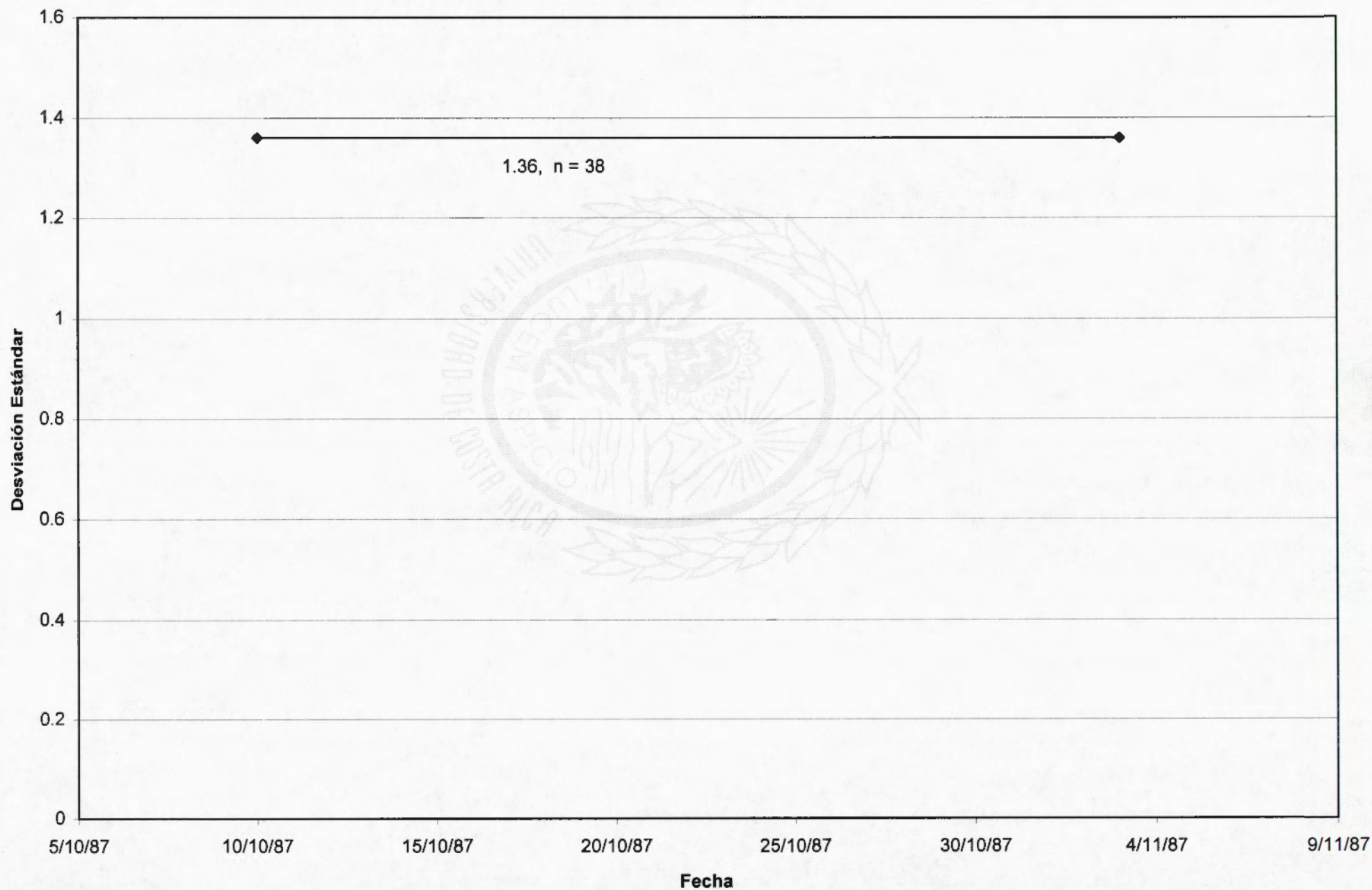
Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla N° 4 en Base Granular
Proyecto Interamericana - Santa Cecilia
Fuente MOPT



Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla N° 10 en Base Granular
Proyecto Interamericana - Santa Cecilia
Fuente MOPT



Análisis de Uniformidad para el % Pasando la Malla N° 200 en Base Granular
Proyecto Interamericana - Santa Cecilia
Fuente MOPT



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Interamericana – Santa Cecilia

Base de datos



**PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS**

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-SANTA CECILIA RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-SANTA CECILIA RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-SANTA CECILIA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-SANTA CECILIA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-SANTA CECILIA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO INTERAMERICANA-SANTA CECILIA RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Pacayas – Santa Cruz - Turrialba

Base de datos



**PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS**

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

**PROYECTO PACAYAS - SANTA CRUZ - TURRIALBA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT**

BASE GRANULAR

Especificación

Estación			8+700	8+720	5+700	5+800	5+900	6+000	6+100
Fecha			Oct-82	Oct-82	Nov-82	Nov-82	Nov-82	Nov-82	Nov-82
PROYECTO DESTINO									
ENSAYOS	UNIDADES								
Densidad max.	T/m3				2.02	2.02	2.02	2.02	2.02
Grav.Esp.Bruta									
% Humedad óptima					7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
CBR al 95%		> 80							
CBR al 91%									
LL									
IP		< 6							
Abrasión									
Densidad sitio					2.049	2.143	2.019	2.144	2.126
% Compactación					101	106	100	106	105
% Humedad					6.3	3	4.8	3.8	4.4
Agregados (% pasando)									
Malla 50.8 mm (2")	%	100							
Malla 3.81	%	100	100	100					
Malla 2.54	%	70-100	86	88					
Malla 1.90	%	60-90	69	70					
Malla 0.95	%	45-75	50	49					
Malla N° 4	%	35-60	40	38					
Malla N°10	%	25-50	32	29					
Malla N° 40	%	10-30	17	18					
Malla N° 200	%	5-15	4	4					

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO PACAYAS - SANTA CRUZ - TURRIALBA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

**PROYECTO PACAYAS - SANTA CRUZ - TURRIALBA
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT**

27+550 Sep-84	27+700 Sep-84	27+850 Sep-84	27+900 Sep-84	28+050 Sep-84	Tajo R.Turrialba 26/9/84	21+730-22-860 1/4/87	Apilamiento CAMUSA- R.Turrialba	20+850-21+040 4/8/87	16+900 30/11/87
2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.037	2.057	2.227	2.101	2.056
								2.56	2.5
7.49	7.49	7.49	7.49	7.49	8	6	5	6.6	5.4
					56	80	105	77	97
								68	
								NP	NP
								NP	NP
						30.5	30.6	32	
97	100	100	100	99					
5	5.4	4	6	5					
					100	100	100	100	100
					100	100	100	100	100
					79	84	89	74	71
					69	60	78	57	44
					52	37	52	43	26
					41	25	37	34	20
					30	17	27	26	15
					13	10	14	22	10
					4	3	5	11	4

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Pacayas-Santa Cruz-Turrialba

Resultados del MOPT

Tramos homogéneos determinados BASE GRANULAR

Porcentaje de Compactación

Fecha		No. Datos	% Compactacion	Desviación Estándar
de	a			
Oct-82	Sep-84	20	99.2	1.76

Porcentaje de Humedad

Fecha		No. Datos	% Humedad	Desviación Estándar
de	a			
Oct-82	Sep-84	20	5.5	1.37

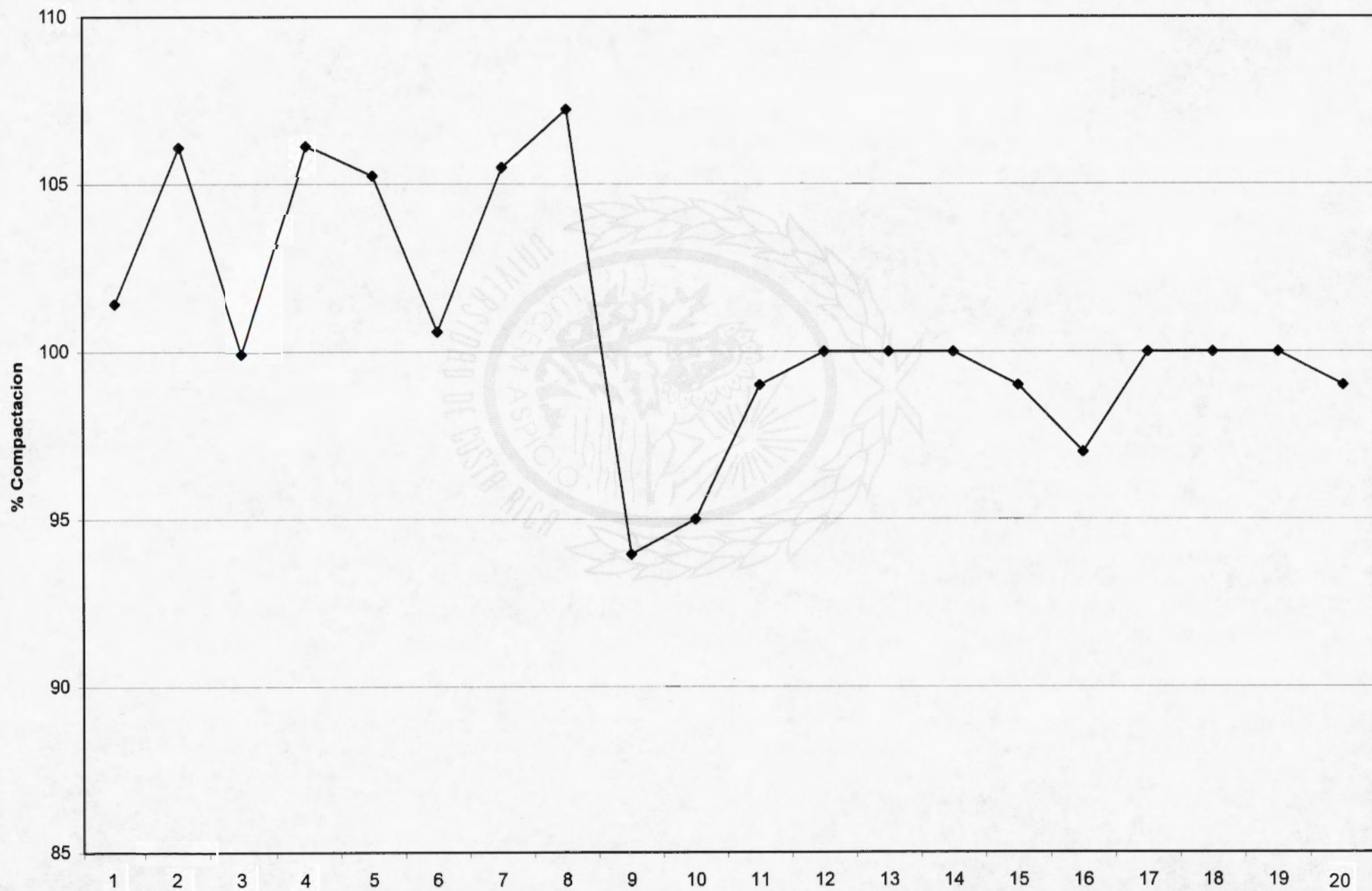
Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Pacayas – Santa Cruz - Turrialba

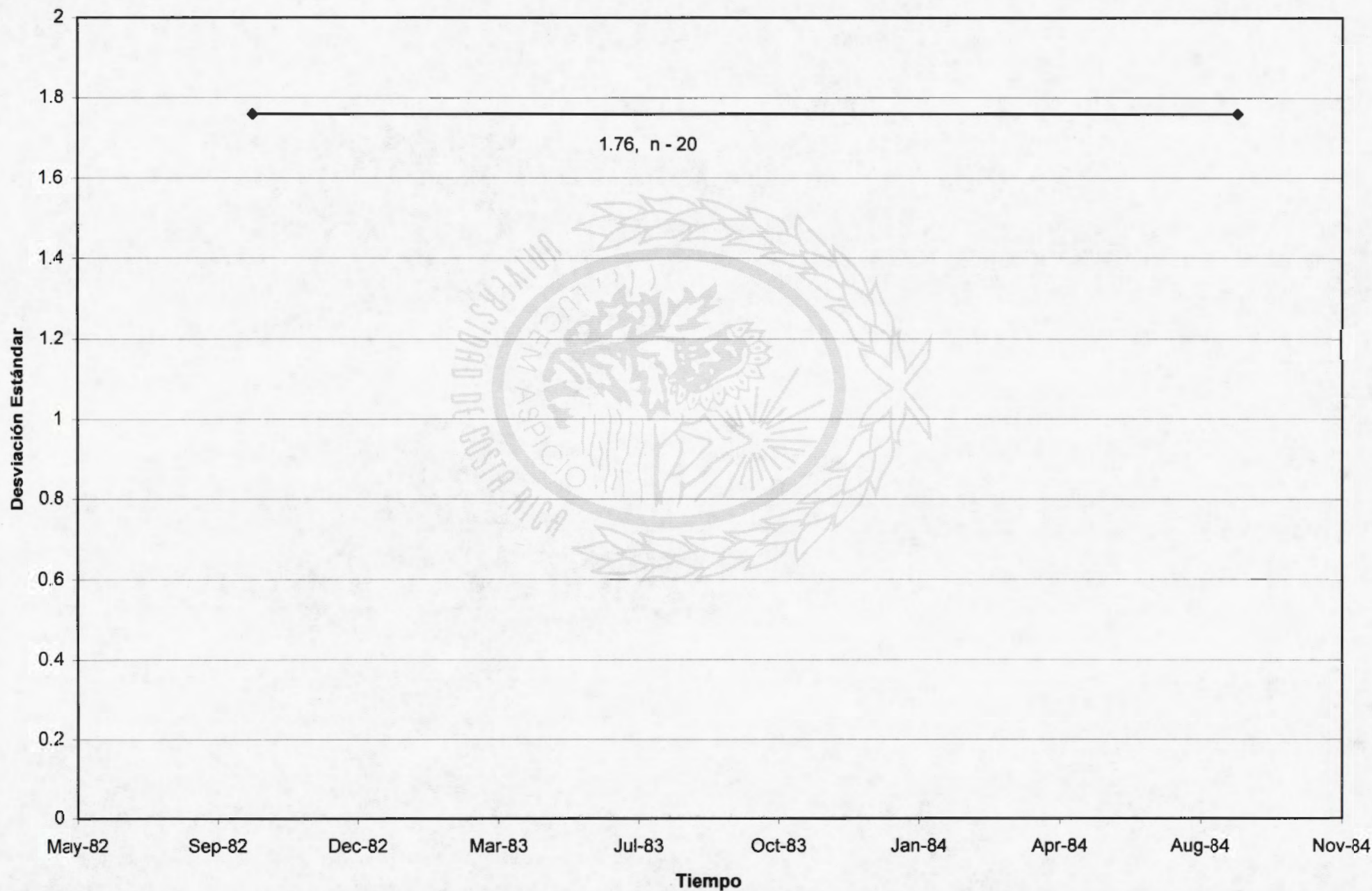
Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



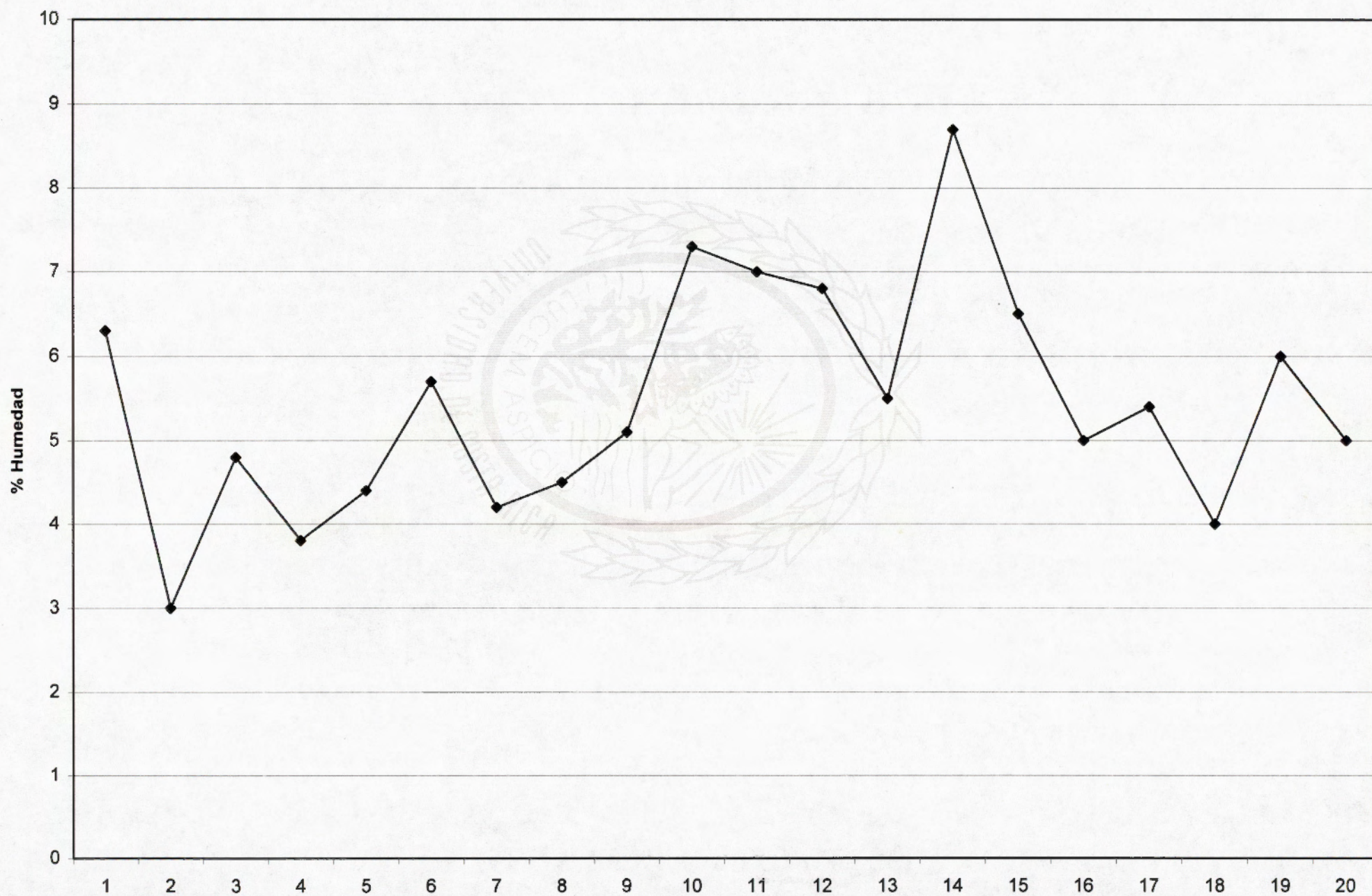
Variación Histórica del % de Compactación para Base Granular
Proyecto Pacayas-Sta Cruz-Turrialba
Fuente M|OPT



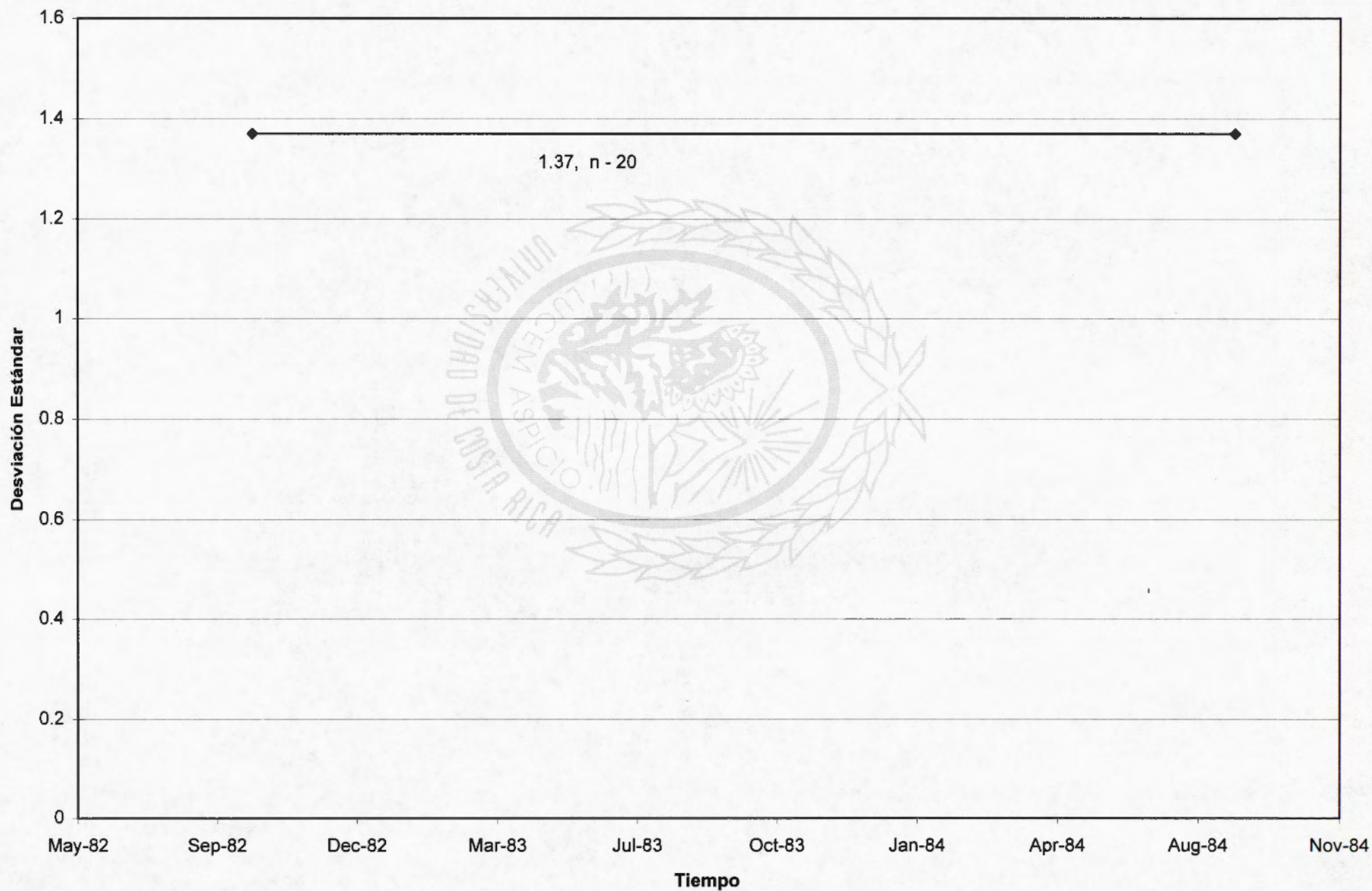
Análisis de Uniformidad en Tramos Homogéneos para el % de Compactación en Base Granular
Proyecto Pacayas - Sta Cruz - Turrialba
Fuente MOPT



Variación Histórica del % de Humedad en Base Granular
Proyecto Pacayas-Sta Cruz-Turrialba
Fuente MOPT



Análisis de Uniformidad en Tramos Homogéneos para el % de Humedad en Base Granular
Proyecto Pacayas-Sta Cruz-Turrialba
Fuente MOPT



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Puriscal - Salitrales

Base de datos



PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR	
------------------------------	--

PROYECTO PURISCAL - SALITRALES
Fuente: Laboratorio del MOPT

PROYECTO PURISCAL - SALITRALES
Fuente: Laboratorio del MOPT

		BASE GRANULAR PASTILLAS		Muestras tomadas en el tajo							
				Especificación CR-77		Mat.quebrado sin contaminación	Mat.quebrado cont. con finos plast.				
		Estación				3+060-3+080	3+080-3+110	3+130-3+200	3+350-3+450	3+500-3+700	4+350-4+410
Fecha				Jun-85	Jun-85	Jun-85	Jun-85	Jun-85	Jun-85	Jun-85	Jun-85
PROYECTO		PURISCAL - SALITRALES									
ENSAYOS	UNIDADES										
Límite Líquido		> 30	NP	33.1	35	33.8	36	26.1	35	36.7	
Índice Plástico		> 7	NP	9.5	11	11.8	10	9.6	9.8	10.2	
Agregados (% pasando)											
Malla 7.62 cm (3")	%	100	83	87	100	100	100	100	100	100	
Malla N° 4	%	40-100	31	19	42	40	24	36	31	24	
Malla N° 40	%	10-70	10	7	27	20	12	15	18	14	
Malla N° 200	%	5-35	6	4	18	15	8	10	13	11	

	Muestras en tramo sin fallas visibles										
Estación	4+550-4+600	6+150	6+350	6+550	6+700	6+850	7+300-7+500	7+040-7+340	7+490-7+800	8+150-8+500	
Fecha	Jun-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Ene-86	Ene-86	Ene-86	
PROYECTO PURISCAL - SALITRALES											
ENSAYOS	UNIDADES										
Límite Líquido		30	27.5	26.5	26.8	25.3	28.2	24.6	25.3	26.3	27.3
Índice Plástico		5.1	6.7	6.2	6.8	6.4	7.1	5.4	5.9	5	4.8
Agregados (% pasando)											
Malla 7.62 cm (3")	%	100									
Malla N° 4	%	25									
Malla N° 40	%	13									
Malla N° 200	%	9									

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO PURISCAL - SALITRALES

Fuente: Laboratorio del MOPT

		BASE GRANULAR PASTILLAS											
			Especificación CR-77										
Estación				0+550	0+700	0+850	1+000	1+150	1+250	1+400	1+480	1+610	1+860
Fecha				Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85
PROYECTO				PURISCAL-SANTA MARTA-SALITRALES				PURISCAL-SANTA MARTA-SALITRALES					
ENSAYOS	UNIDADES												
Humedad óptima	%			10.8	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Humedad	%			10	10.2	10.4	10.8	10.7	10.5	11.2	13.4	13.4	11
Compactación	%			97	97	94	97	97	94	95	100	98	100
Estación				0+550-0+850	1+000-1+300	3+600-3+900	4+100-4+400	4+550-4+900	5+090-5+460	5+630-5+970	0+100-0+380	6+150-6+500	6+450-6+600
Fecha				Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85
PROYECTO				PURISCAL-STA MARTA-SALITRALES				PURISCAL - SALITRALES					
Agregados (% pasando)													
Malla 5.08	%		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Malla 3.81	%		100	100	100	100	99	100	100	100	100	97	100
Malla 2.54	%		70-100	92	91	93	89	93	89	86	92	85	89
Malla 1.90	%		60-90	79	76	78	68	75	72	71	80.1	65	73
Malla 0.95	%		45-75	51	52	50	42	52	46	44	55	48	50
Malla N° 4	%		35-60	35	36	34	29	37	31	29	39	32	35
Malla N° 10	%		25-50	27	27.7	13.1	24.5	27	23.3	21.8	28	33	24
Malla N° 40	%		10-30	14.7	14.01	11.9	11	14.4	12.1	10.7	16	14	11
Malla N° 200	%		5-15	7.4	7.9	6	5.8	7.8	6.5	6.1	9	7	5

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO PURISCAL - SALITRALES

Fuente: Laboratorio del MOPT

2+010	2+160	2+310	2+760	2+610	2+768	3+000	3+150	3+300	3+450	3+600	3+750	3+900	4+100	4+250	4+400	4+550
Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85
PURISCAL-SANTA MARTA-SALITRALES												PURISCAL-SANTA M				
13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	11.8	11.4	11.4	11.4
12.7	12.3	11.3	11.2	9.2	9.8	9.8	11.8	10.4	8	12.7	11.7	11.6	10.5	11	10.5	14
97	96	99	100	100	98	98	100	99	96	97	97	96	100	100	96	97
6+695-6+800	7-300-7+700	7+040-7+340	7+490-7+800	8+150-8+500	0+150-0+500	0+200-0+430	10+150-10+300	10+350-10+500	10+600	10+800	0+750-10+950	11+000	1+050-11+350	11+200	1+650-11+950	12+100-12+400
Oct-85	Oct-85	Ene-86	Ene-86	Ene-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Mar-86	Mar-86
PURISCAL - SALITRALES												PURISCAL -				
100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100	97.7	99.1	-	100	100	100	100	100	99
97	92	97	95	93	94	92.8	92.52	89.8	92.8	92.8	96	87.5	93.6	97.5	91	87
84	76	90	85	85	84	84.6	77.2	78	79.7	74.2	85	76.2	81.3	87.9	82	71
55	49	63	63	66	61.2	67.7	54.35	54	55.9	51.2	60	49.9	59.1	66.5	56	48
38	37	44	46	49	43	45.4	38.9	38.2	36.5	36	41	36.7	42.8	50.1	41	34
27	26	30	33	28	31.4	34.2	30.4	27.7	22	-	29.1	25	35.7	32	28	23
14	13	11	14	17	16.3	15.3	16	13.7	7	5	13.1	8	19.8	11	10	9
8	7	1	5	1	6.9	6.3	7.4	5.7	1	0	5.3	1	7.7	2	2	2

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO PURISCAL - SALITRALES

Fuente: Laboratorio del MOPT

4+700	4+900	5+090	5+300	5+460	5+630	5+820	5+970	0+100	0+220	1+380	6+150	6+300	6+400	6+450	6+600	6+600	6+800
Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Set-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85

MARTA-SALITRALES

PURISCAL - SALITRALES

11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	10.7	10.7	10.7	10.6	11.5	10.5	11.8	10.5	11.8	10.5
11.6	9	9	12	11	9.4	9.3	11.6	8.4	8.1	14	9	14.2	11.2	13	11.7	13	10.2
96	99	97	98	96	96	95	95	99	97	101	96	96	97	97	100	97	97

10+650-11+150	11+940	16+400	16+700	17+000	17+200	17+650
Abr-86	Abr-86	Abr-86	Abr-86	Abr-86	Abr-86	Abr-86

SALITRALES					PURISCAL - SALITRALES	
100	100	100	100	100	100	100
100	98	100	100	100	98	98
94	87	87	95	94	89	84
85	72	69	74	82	77	68
68	47	39	44	52	44	45
60	35	26	30	36	28	31
45	23	16	18	21	15	18
24	19	17	16	18	14	17
11	7	8	4	2	5	3

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO PURISCAL - SALITRALES
Fuente: Laboratorio del MOPT

7+000	7+200	7+350	7+500	7+750	0+150	0+380	0+500	10+150	10+300	10+130	10+600	10+750	10+950	11+050	11+200	11+350	11+650	11+800
Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Oct-85	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Feb-86	Mar-86	Mar-86
PURISCAL - SALITRALES									PURISCAL - SALITRALES									
10.5	10.5	10.5	10.5	10.1	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	12.4	12.4
11.5	15.4	9.3	11	10	9	11	10	9	9	10	10	10.5	10.5	10.6	9.8	8.5	8	8
98	98	96	97	97	100	100	100	98	96	98	96	97	100	100	98	100	100	98

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

PROYECTO PURISCAL - SALITRALES

Fuente: Laboratorio del MOPT

11+950	12+100	12+250	12+400	11+650	10+800	11+950	11+150
Mar-86	Mar-86	Mar-86	Mar-86	Abr-86	Abr-86	Abr-86	Abr-86
PURISCAL - SALITRALES							
12.4	12.4	12.4	12.4	10.4	10.4	10.4	10.4
8	8	7	8	7	5	9	4
100	98	100	95	100	100	99	100

Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Ruriscal - Salitrales

Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Puriscal-Salitrales

Resultados del IMNSA

Tramos homogéneos determinados BASE GRANULAR

Porcentaje de Compactación

Fecha	Estacionamiento (*)		No. Datos	% Compact. Promedio	Desviación Estándar
	de	a			
Resultados	0+550	7+500	50	97.4	1.72
Año 1985	7+750	11+950	10	99.5	1.00

Porcentaje de Humedad

Fecha	Estacionamiento		No. Datos	% Humedad Promedio	Desviación Estándar
	de	a			
Resultados	0+550	2+760	15	11.4	1.14
Año 1985	2+768	0+380	38	10.9	1.82
	10+300	11+050	6	9.8	1.00

Porcentaje Pasando Malla 2.54 cm

Fecha	Estacionamiento (*)		No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
	de	a			
Resultados	0+550	1+610	10	49.5	4.20
Año 1985	1+860	10+150	25	54.8	8.20

Porcentaje Pasando Malla 4

Fecha	Estacionamiento (*)		No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
	de	a			
Resultados	0+550	2+010	12	33.7	3.37
Año 1985	2+160	4+550	16	42.3	6.52
	4+700	5+820	6	31.0	3.90

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Proyecto Puriscal-Salitrales

Resultados del IMNSA

Tramos homogéneos determinados
BASE GRANULAR

Porcentaje Pasando Malla 200

Fecha	Estacionamiento (*)		No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
	de	a			
1985	0+550	5+820	33	5.2	2.79

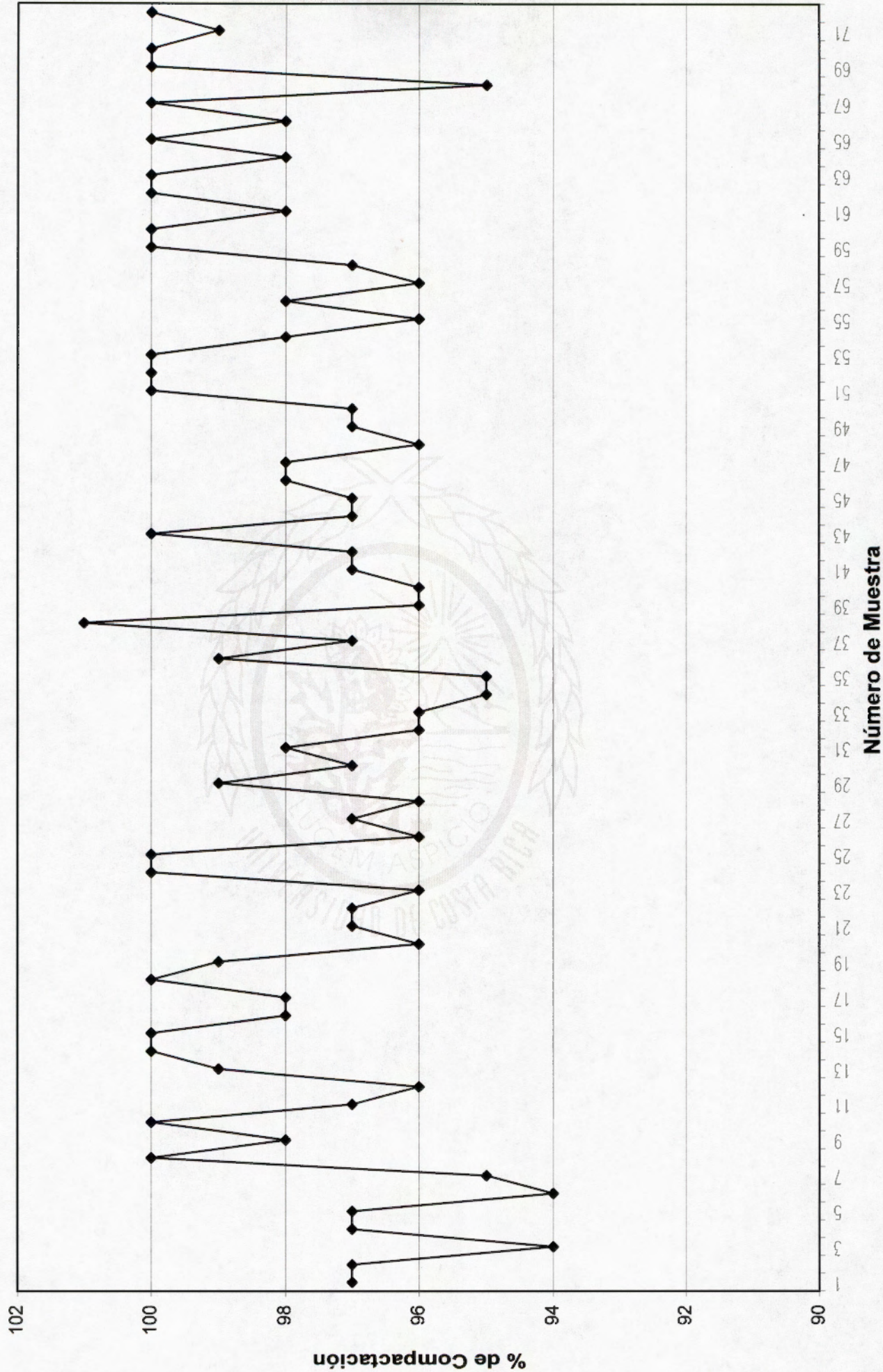
Porcentaje Pasando Malla 0.95 cm

Fecha		Estacionamiento (*)		No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
de	a	de	a			
Sep-85	Apr-86	0+550-0+850	17+650	33	53.2	7.76

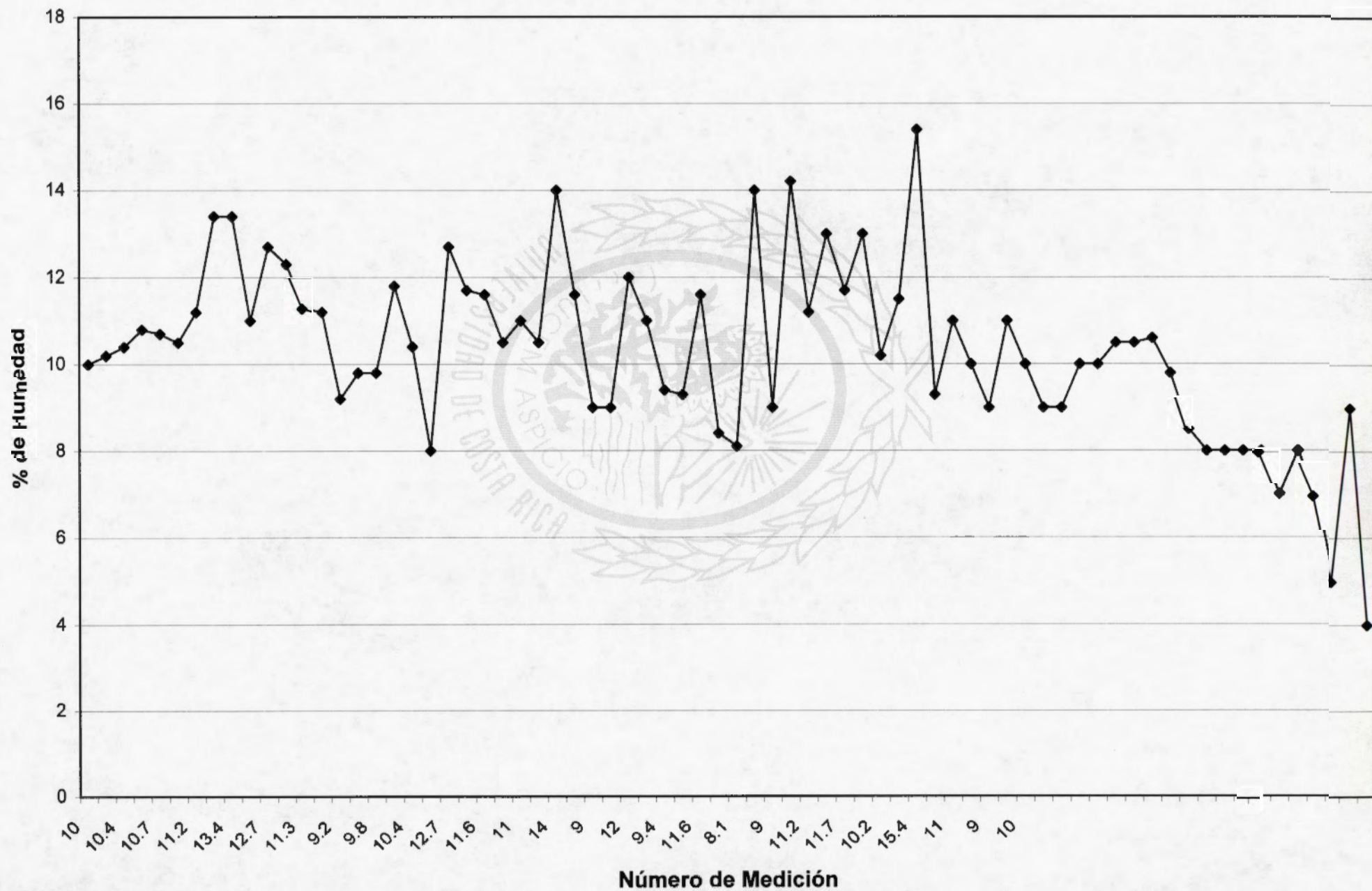
Porcentaje Pasando Malla N° 10

Fecha		Estacionamiento (*)		No. Datos	% Pasando Promedio	Desviación Estándar
de	a	de	a			
Set-85	Mar-86	0+550-0+850	12+100-12+400	27	29.1	8.15
Abr-86	Abr-86	10+650-11+150	17+650	6	18.5	3.02

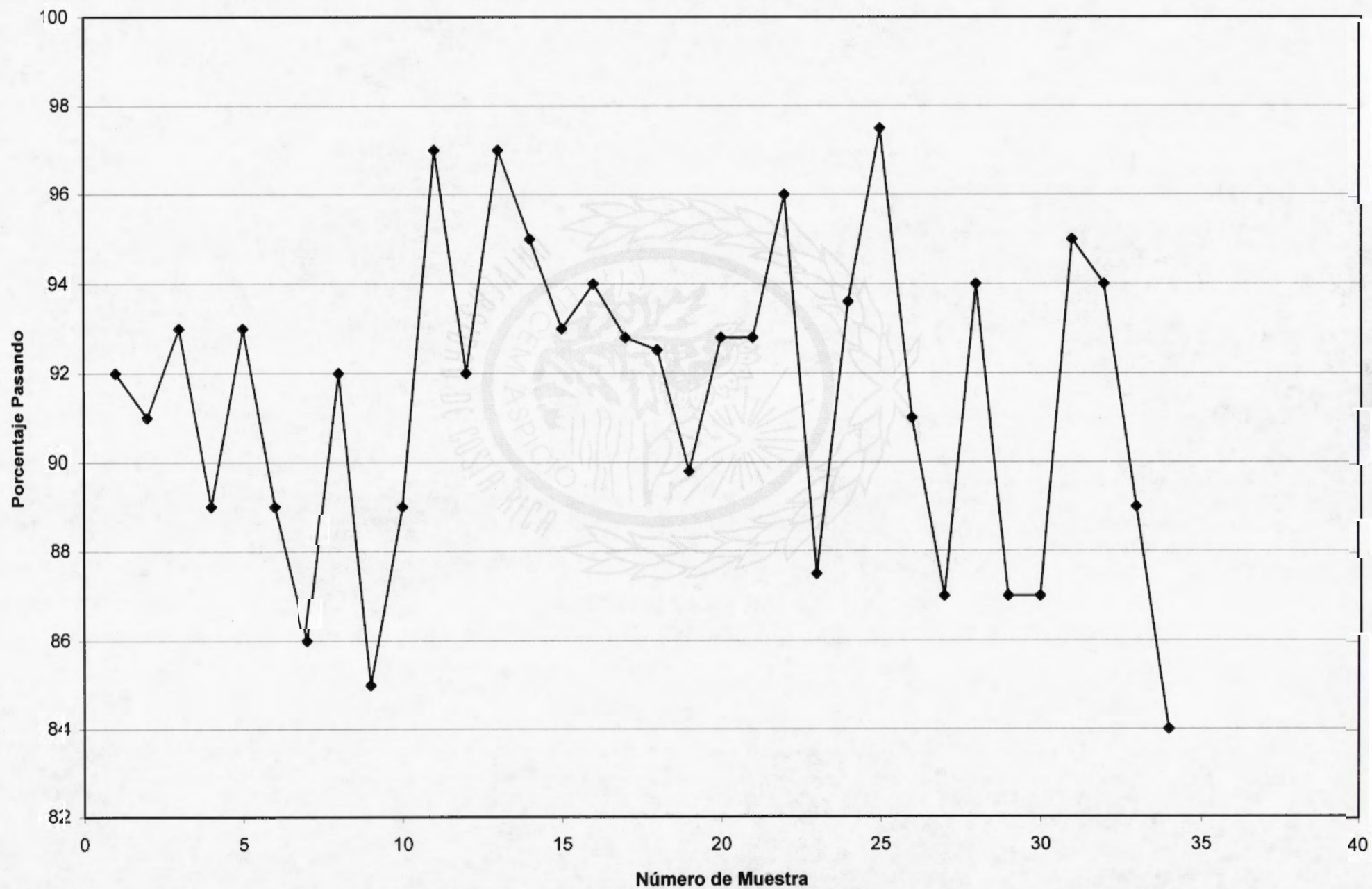
Variación Histórica del Porcentaje de Compactación para Base Granular Proyecto Puriscal-Salitrales Resultados IMNSA



Variación Histórica del Contenido de Humedad para Base Granular
Proyecto Puriscal-Salitrales
Resultados IMNSA



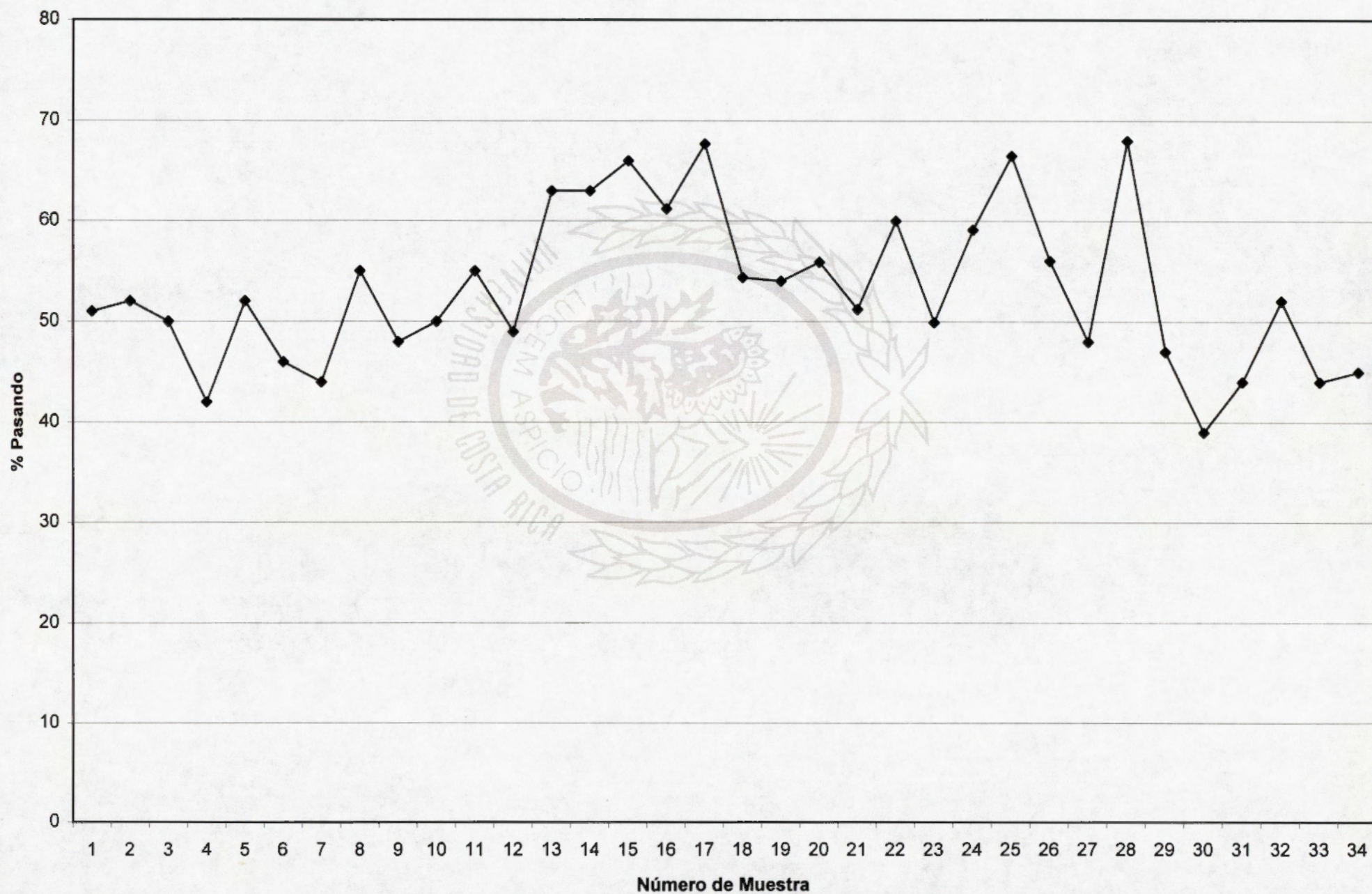
**Vaiación Histórica para el % Pasando la Malla de 2,54 cm para Base Granular Proyecto Puriscal -
Salitrales**
Fuente: Lab. MOPT



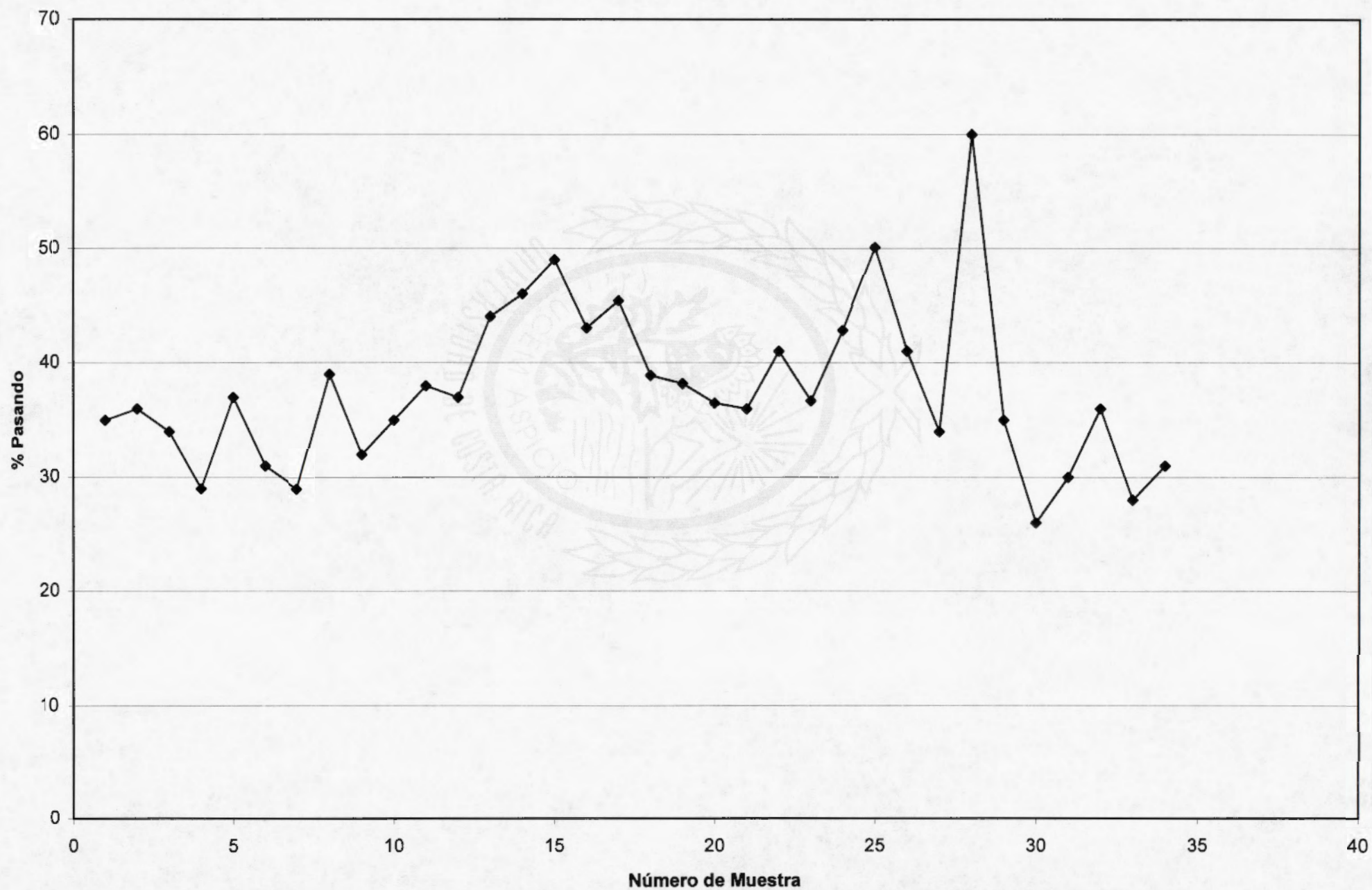
Variación Histórica del % Pasando la Malla 0.95 cm en Base Granular

Proyecto: Puriscal - Salitrales

Fuente: Laboratorio MOPT



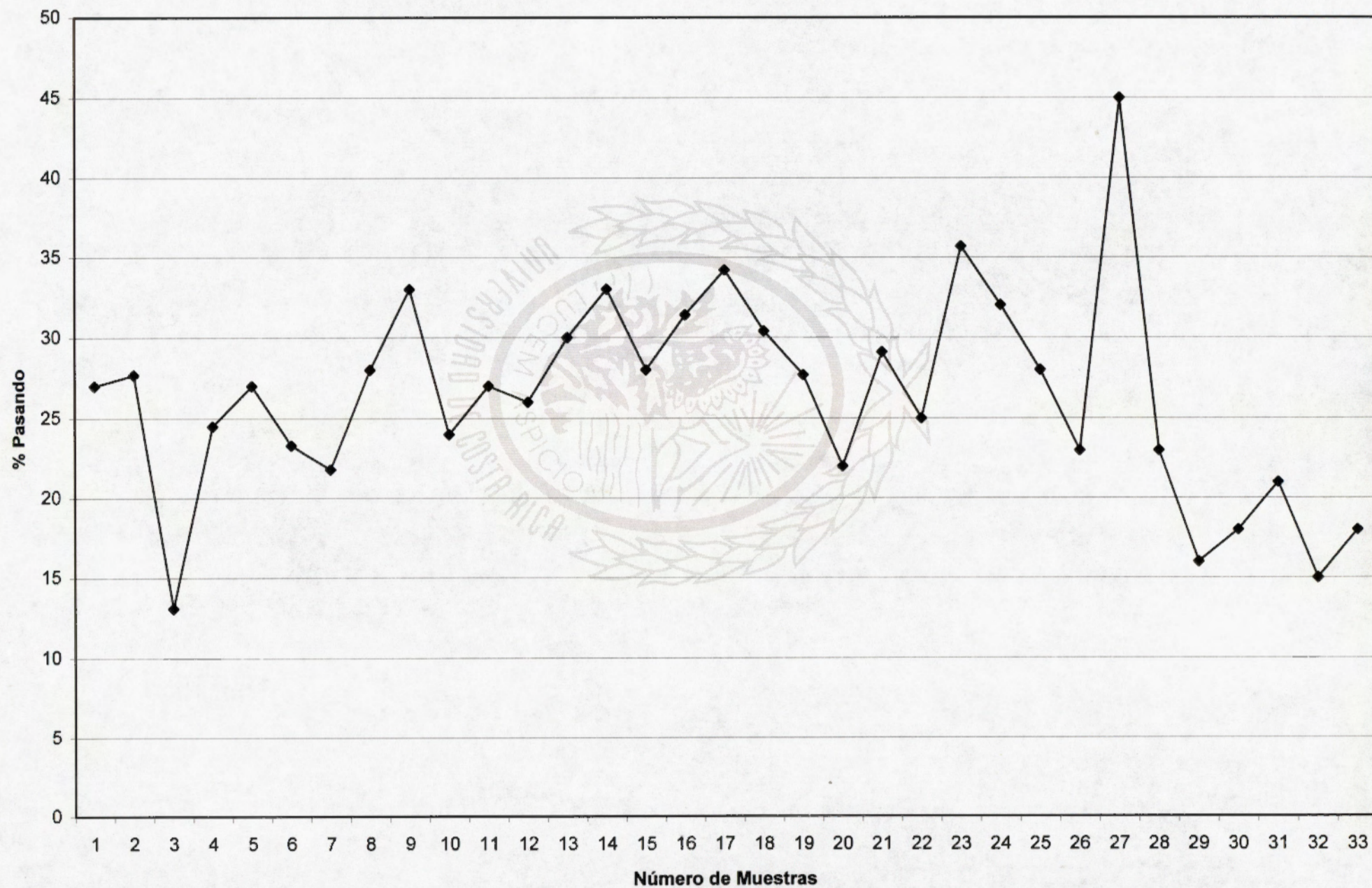
Variación Histórica del % Pasando Malla N° 4 para Base Granular
Proyecto Puriscal - Salitrales
Fuente: Lab. MOPT



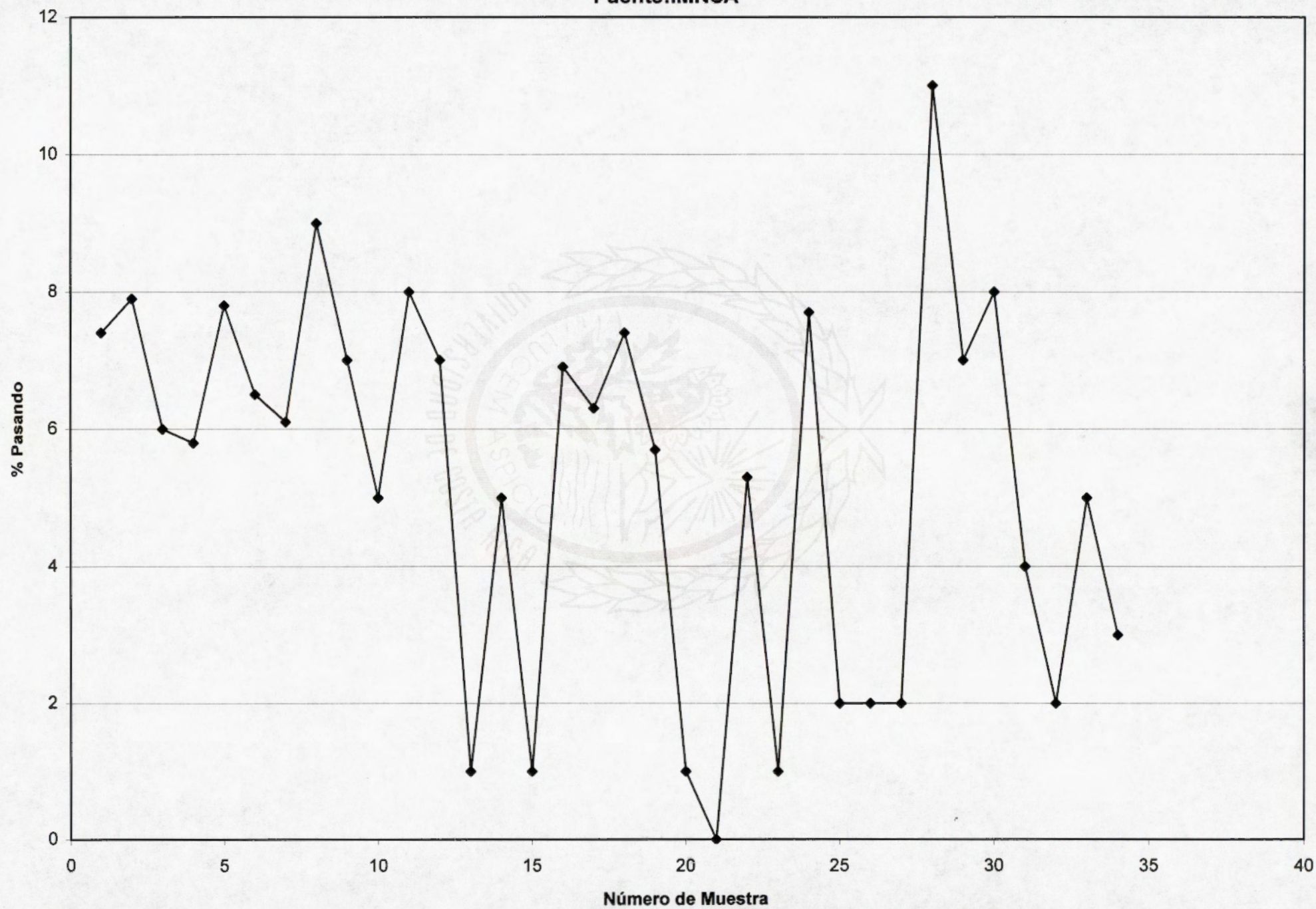
Variación Histórica del % Pasando la Malla N° 10 para Base Granular

Proyecto: Puriscal - Salitrales

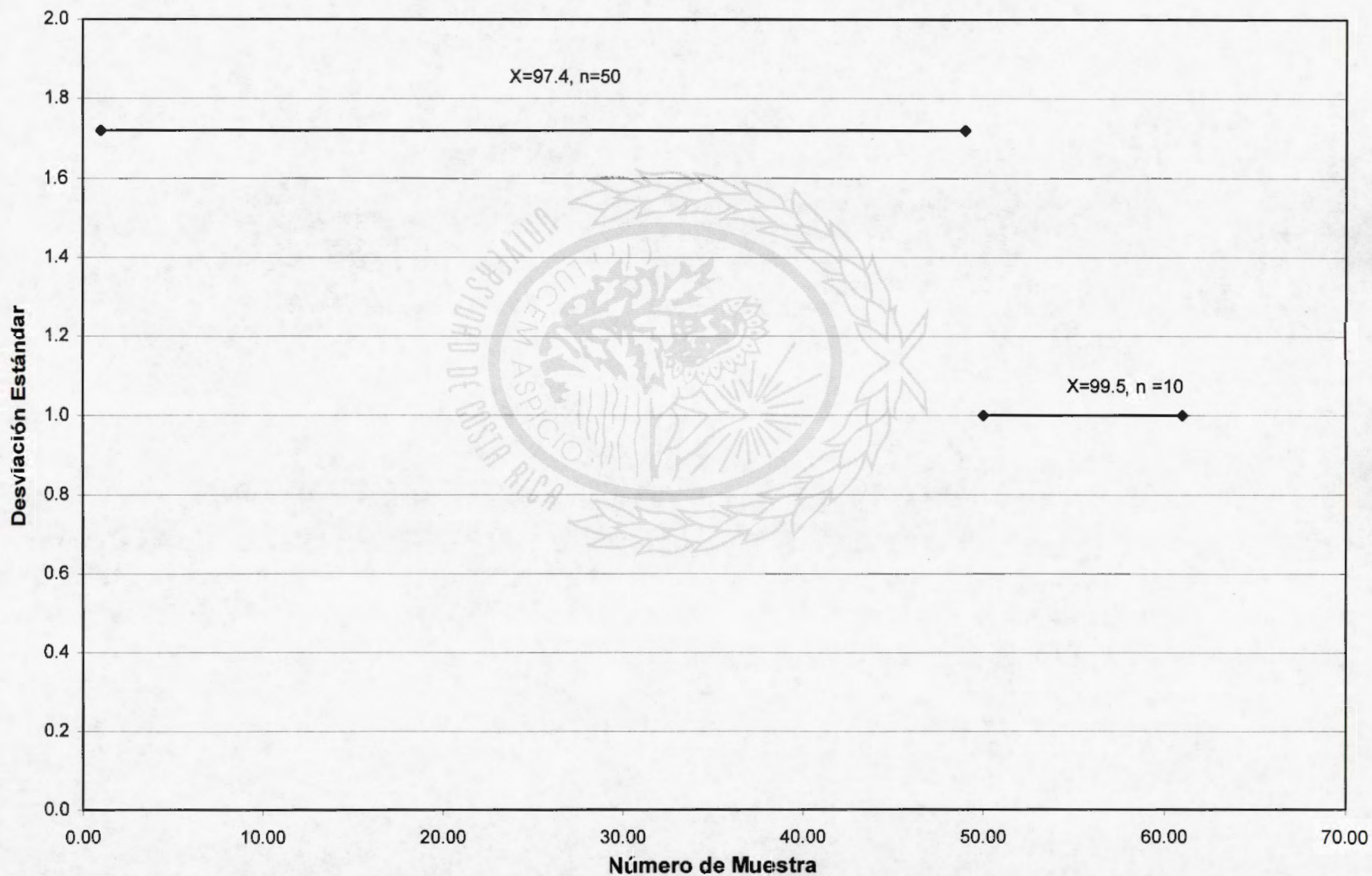
Fuente: Laboratorio MOPT



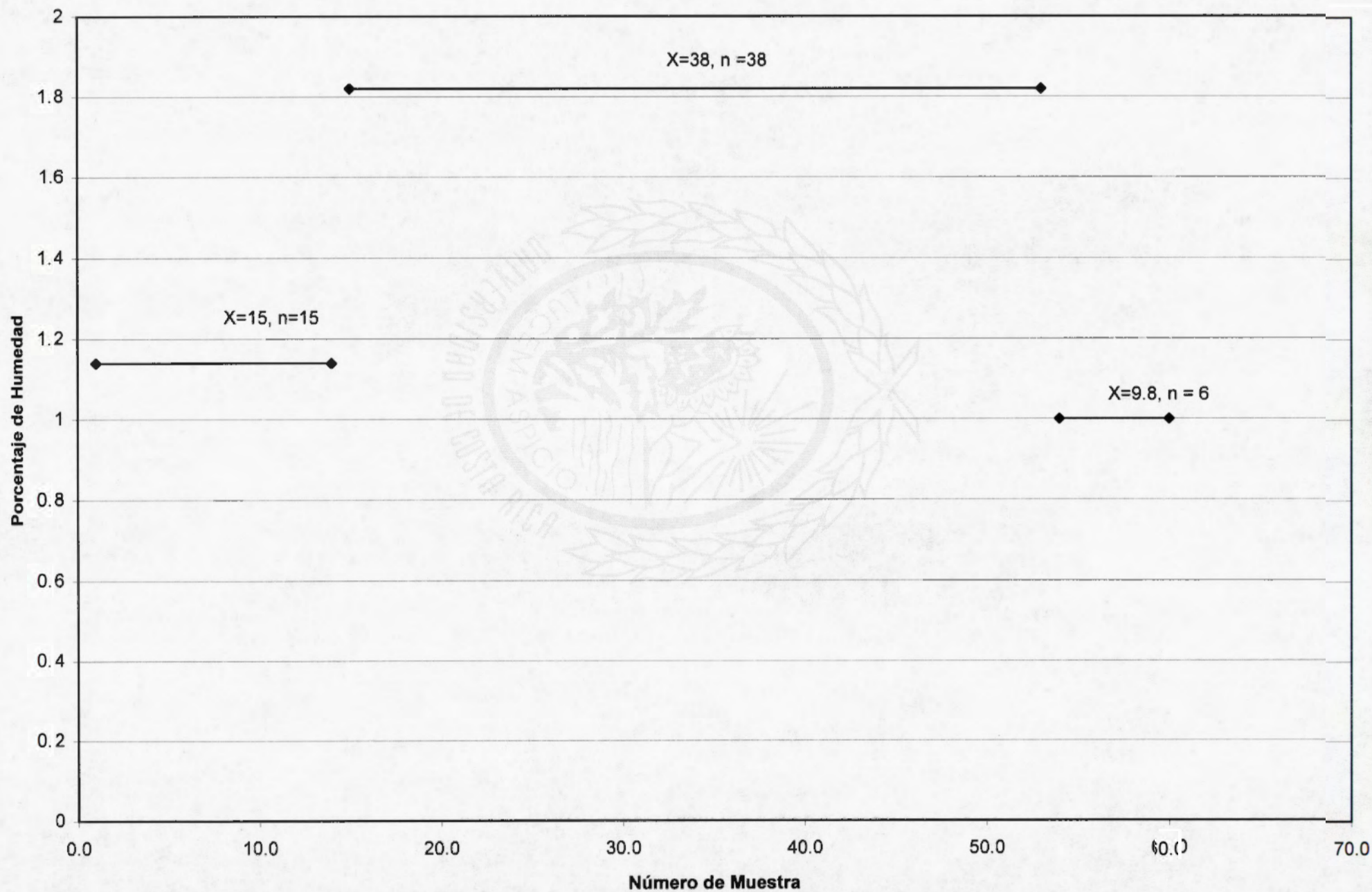
Variación Histórica del % Pasando la Malla Nº 200 para Base Granular
Proyecto Puriscal-Salitrales
Fuente:IMNSA



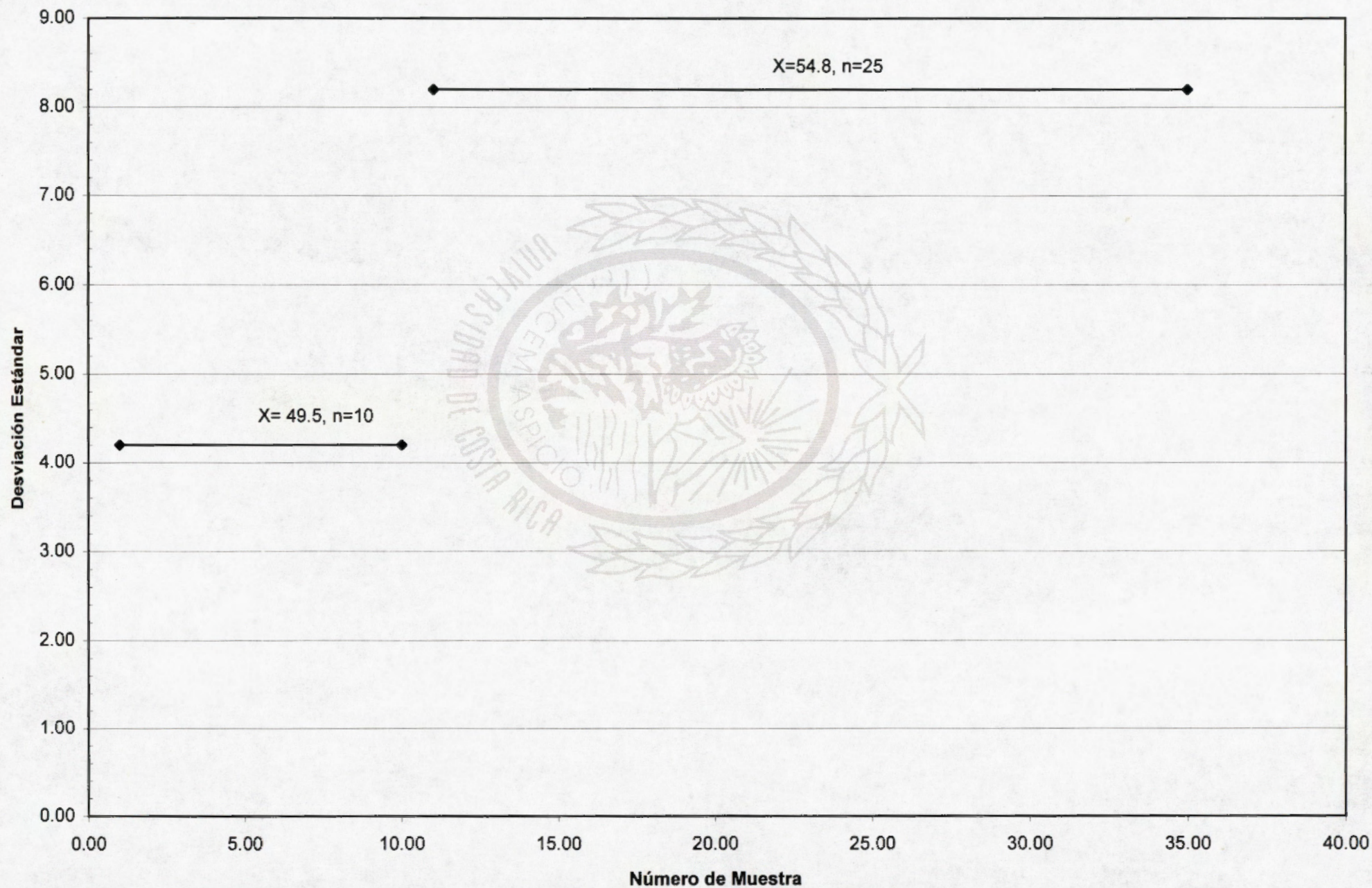
**Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos para el Porcentaje de Compactación para Base
Granular
Proyecto Puriscal-Salitrales
Resultados IMNSA**



Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos del % de Humedad para Base Granular
Proyecto Puriscal-Salitral
Fuente: Lab. IMNSA



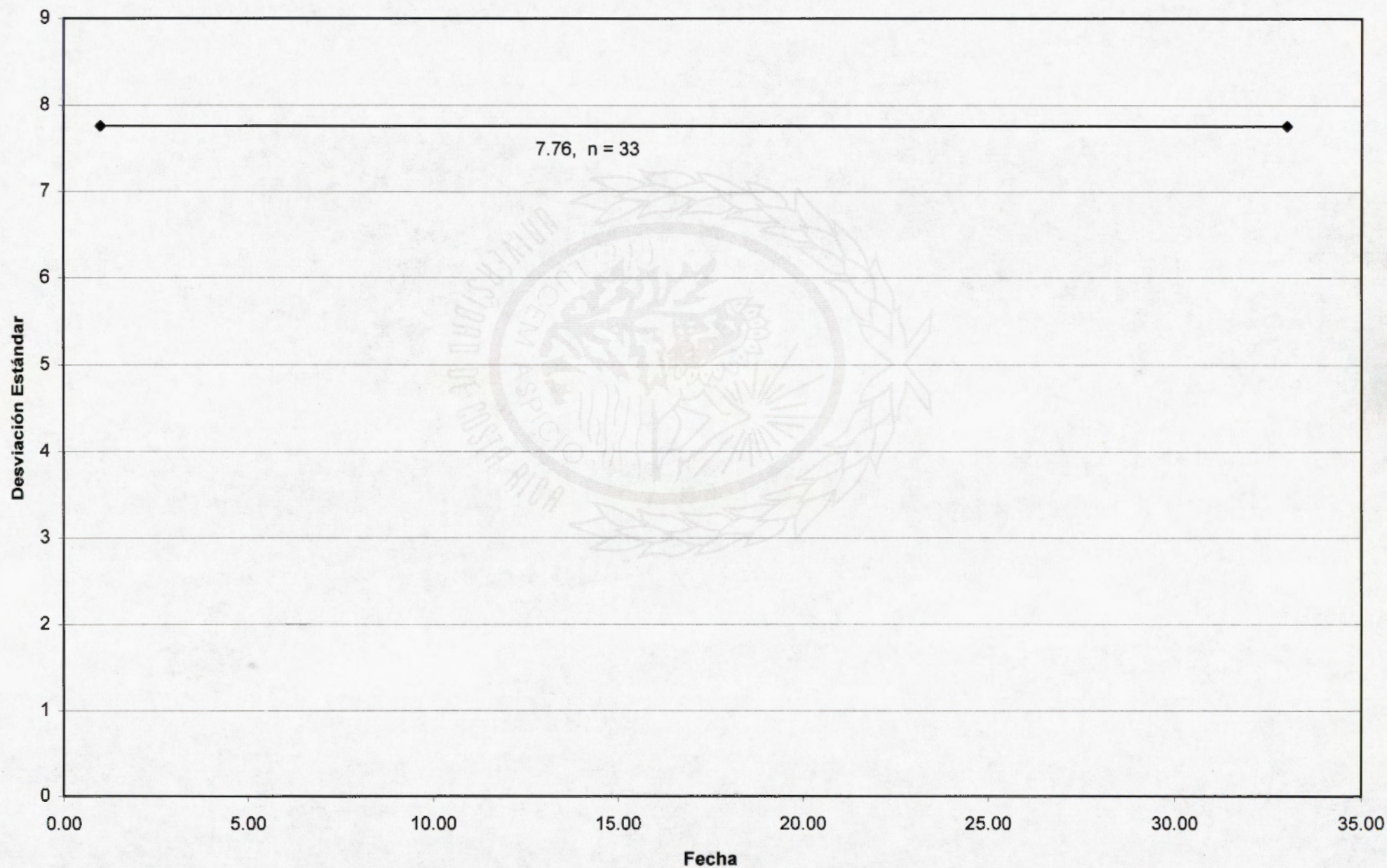
Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos para % Pasando la Malla 2.54 cm para Base Granular
Proyecto Puriscal-Salitrales
Fuente: IMNSA



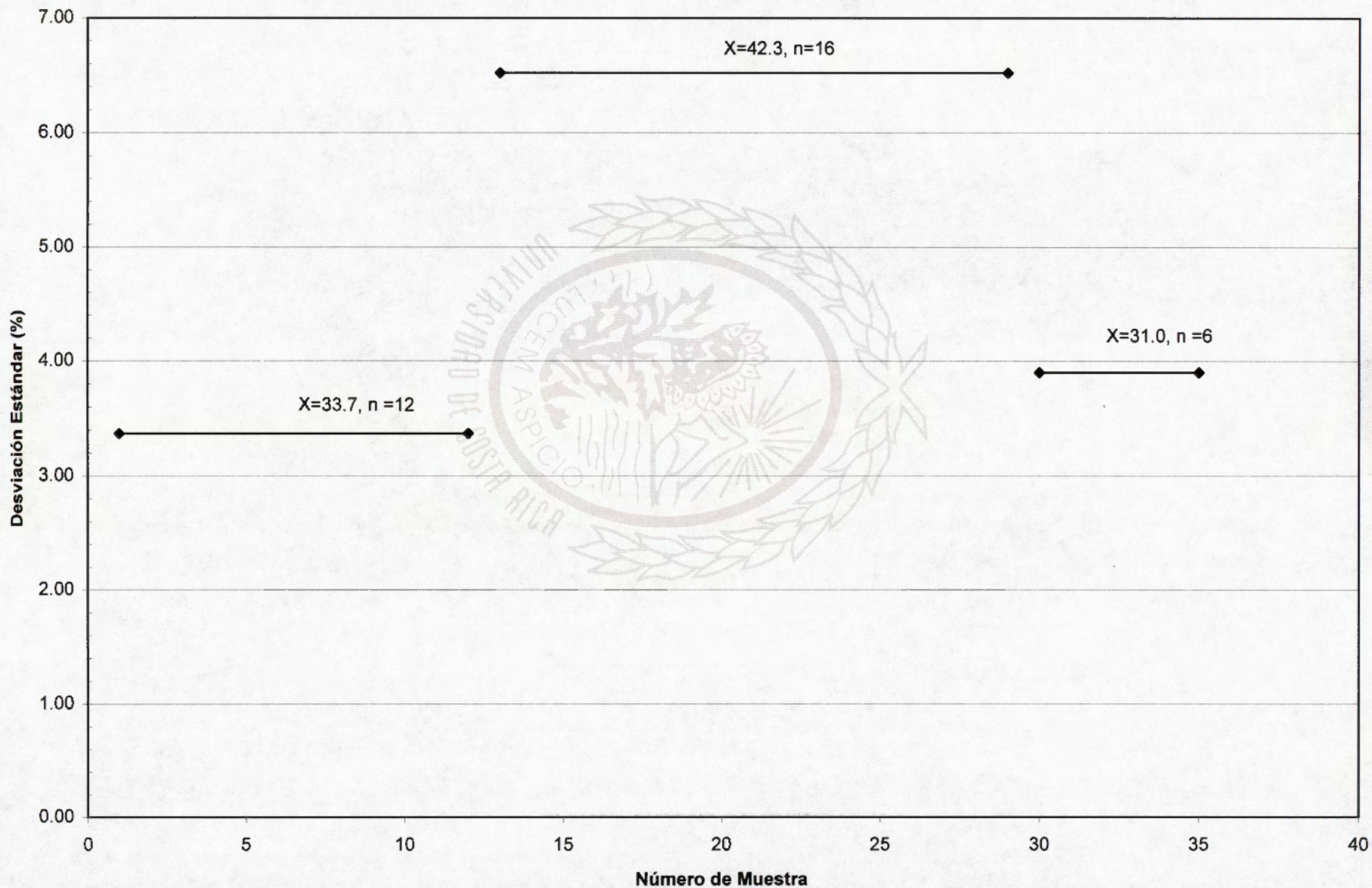
Análisis de Uniformidad en Tramos Homogéneos para el % Pasando la Malla 0.95 cm para Base Granular

Proyecto: Puriscal - Salitrales

Fuente: Laboratorio MOPT



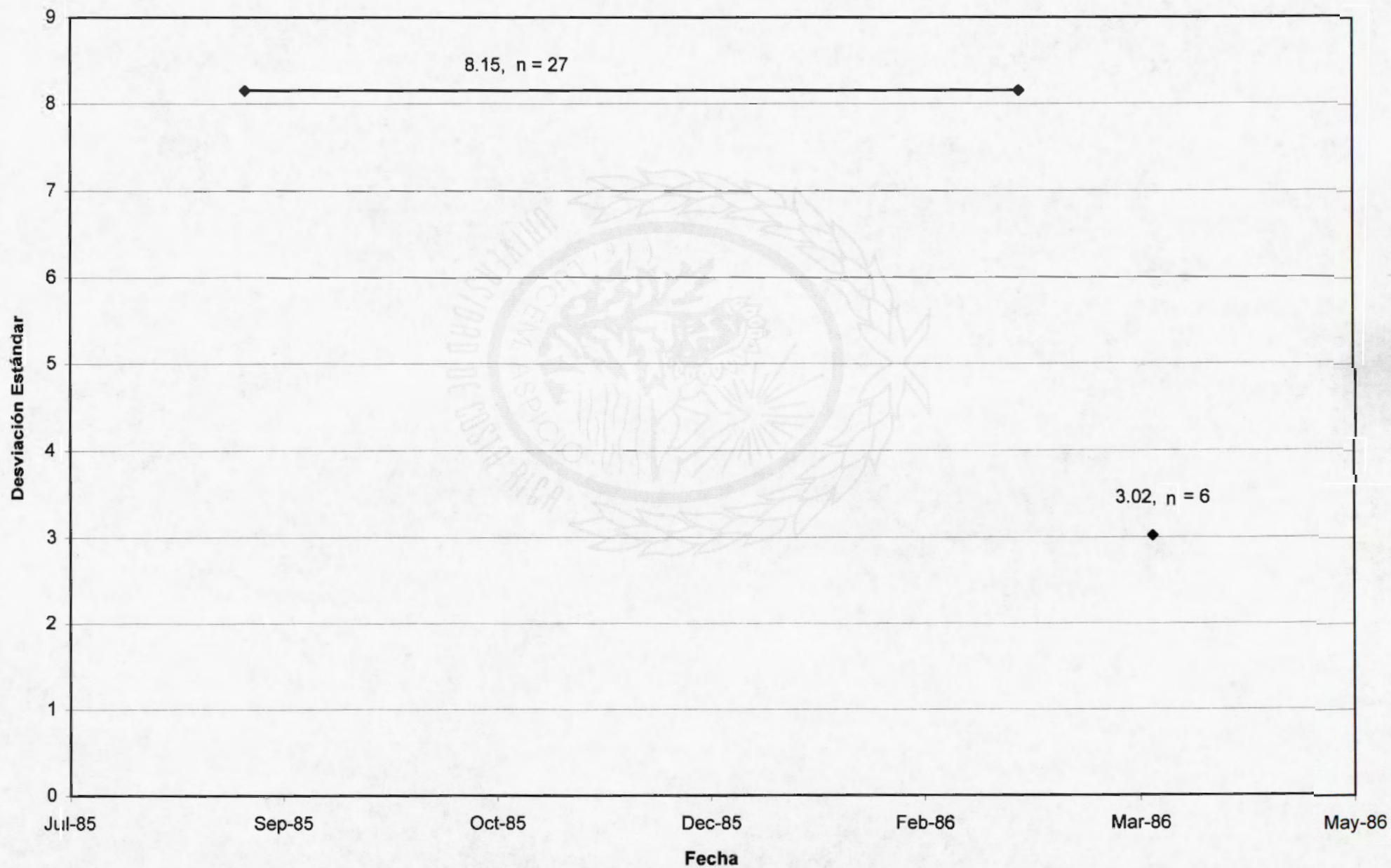
Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos para el % Pasando la Malla N° 4 para Base Granular
Proyecto Puriscal-Salitrales
Fuente: IMNSA



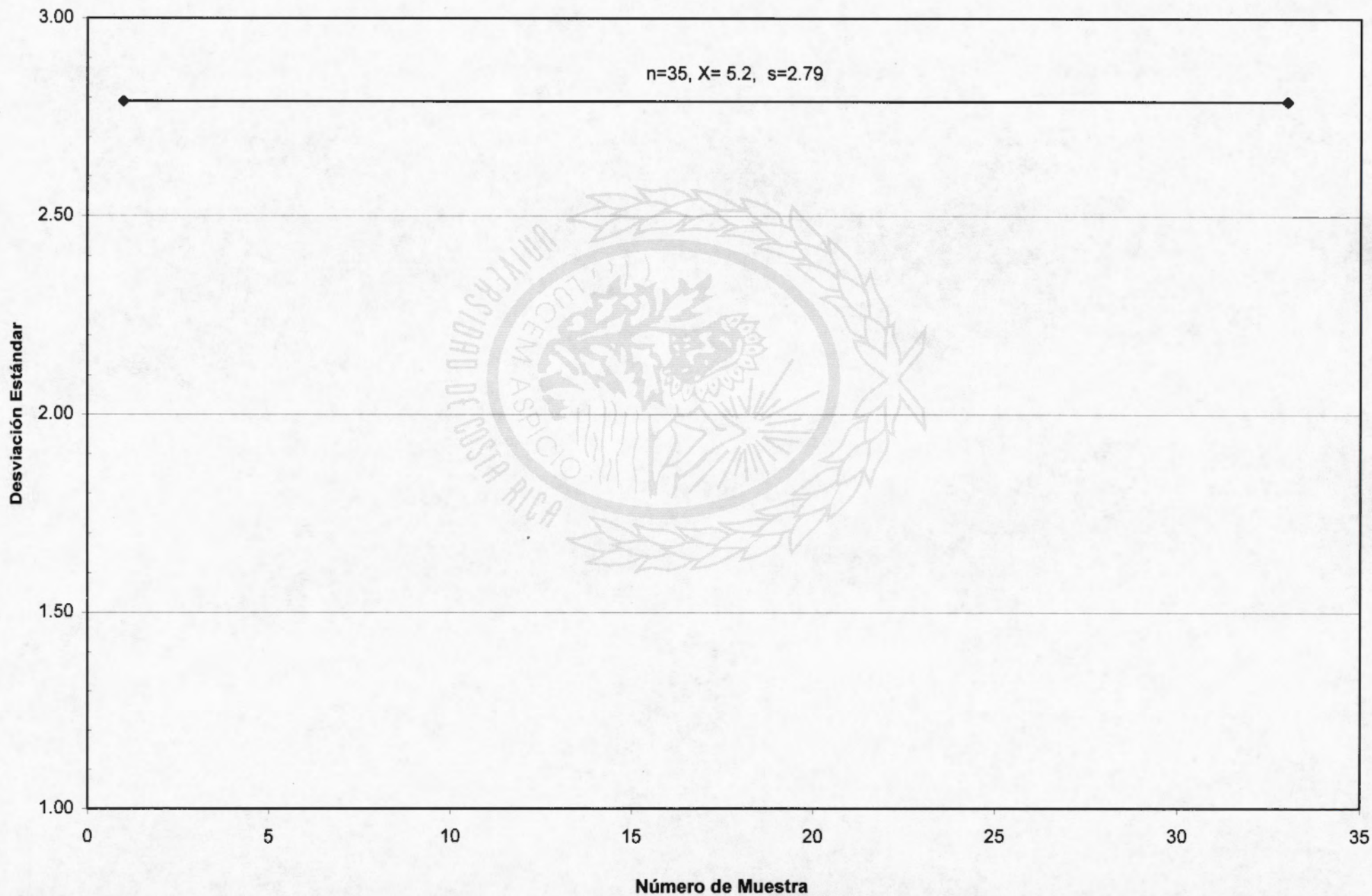
Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos para el % Pasando la Malla N° 10 para Base Granular

Proyecto: Puriscal - Salitrales

Fuente: Laboratorio del MOPT



**Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos para el % Pasando la Malla No. 200 para Base
Granular
Proyecto Puriscal - Salitrales
Resultados IMNSA**



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto San Isidro – Dominical

Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



Proyecto San Isidro - Dominical
Resumen de Tramos Homogéneos para
SUB-BASE
Resultados Laboratorio del MOPT

Densidad en Sitio

ESTACION		No. Datos	Densidad Promedio	Desviación Estándar
de	a			
3+000	9+100	16	1631	403
9+100	11+770	15	1997	79
11+770	13+900	13	2066	134
13+900	15+400	6	2145	62
15+400	19+710	23	2090	88
19+710	24+930	31	2065	97
24+930	31+400	22	1993	114

% Compactación

ESTACION		No. Datos	% Comp. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
3+000	11+000	29	100	6
11+000	14+900	25	99	5
14+900	17+000	8	105	3
17+000	31+320	62	100	5

% Pasando Malla 2.54 cm

ESTACION		No. Datos	% Pas. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
2+700	11+870	10	96	10
11+870	31+400	37	78	16

% Pasando Malla No. 4

ESTACION		No. Datos	% Pas. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
2+700	27+100	47	36	7.50
27+100	31+400	6	43	6.99

Proyecto San Isidro - Dominical
Resumen de Tramos Homogéneos para
SUB-BASE
Resultados Laboratorio del MOPT

% Pasando Malla No. 200

ESTACION		No. Datos	% Pas. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
2+700	11+870	10	11	2
11+870	26+900	30	7	3
26+900	31+400	58	8	4

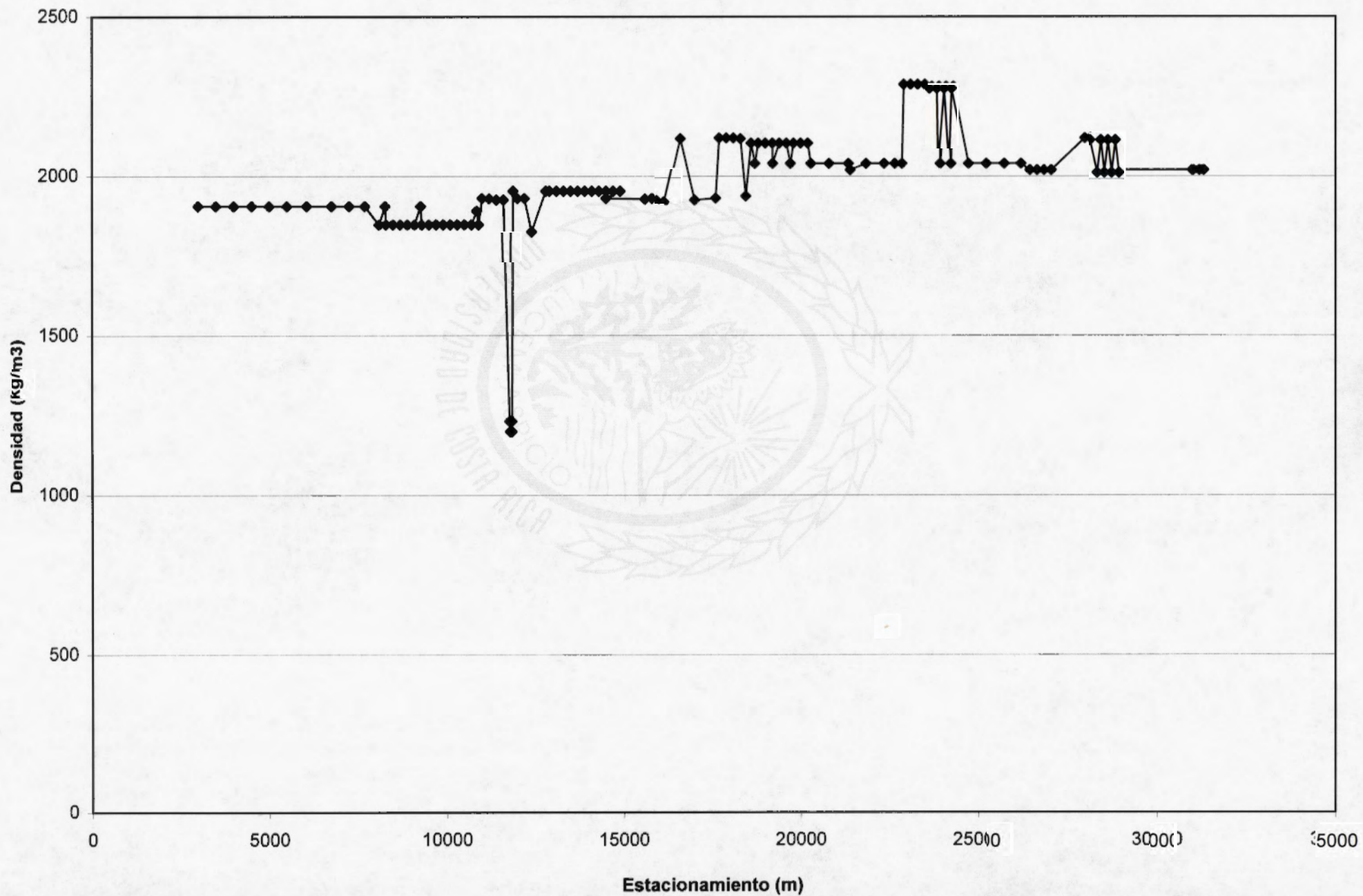
Límite Líquido

ESTACION		No. Datos	LL Promedio	Desviación Estándar
de	a			
0+485	9+700	105	26.2	4.5
9+700	11+000	10	25.4	3.0
11+000	14+500	30	28.0	3.1
14+500	19+800	23	21.3	4.8
19+800	27+000	11	25.0	2.9
27+000	31+400	13	29.8	2.0

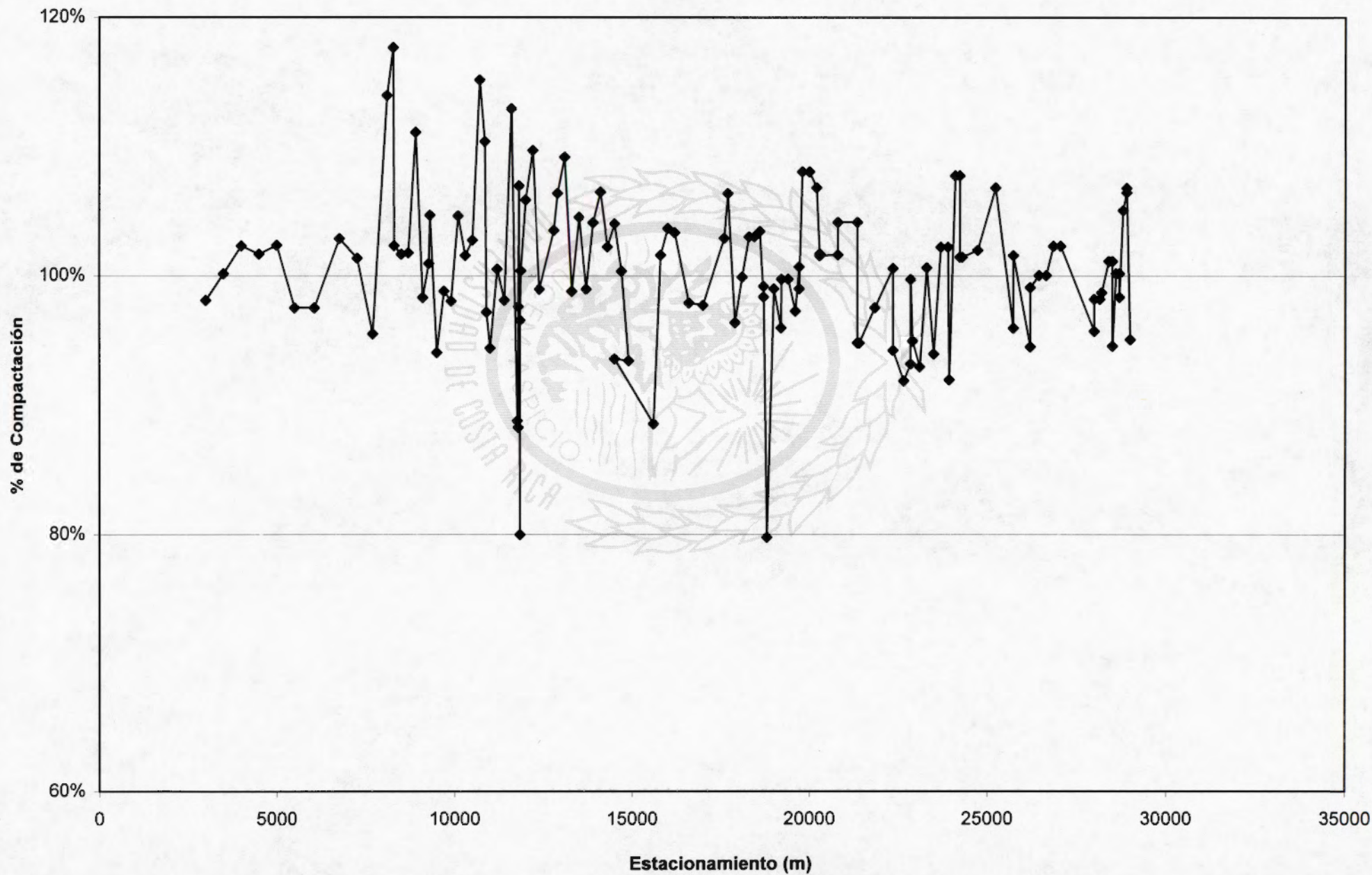
Índice de Plasticidad

ESTACION		No. Datos	IP Promedio	Desviación Estándar
de	a			
0+485	8+220	70	8.7	4.0
8+220	8+400	5	4.3	1.0
8+400	9+600	4	10.9	1.8
9+600	10+000	21	7.8	1.9
10+000	10+900	10	10.5	1.7
10+900	11+700	8	14.2	3.2
11+700	31+400	52	8.9	3.3

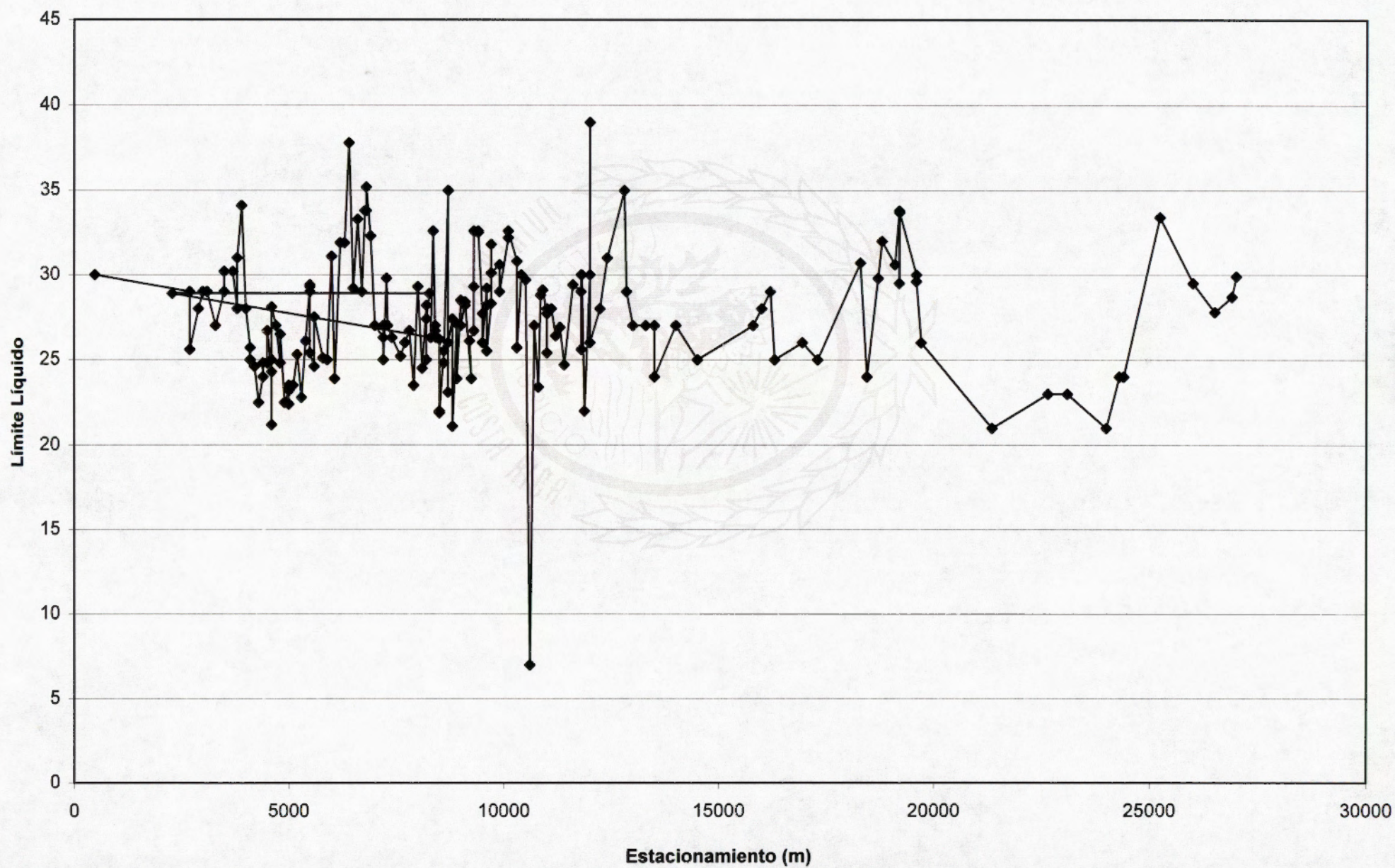
Seguimiento de la Densidad en Sitio según el Estacionamiento
SUB-BASE
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



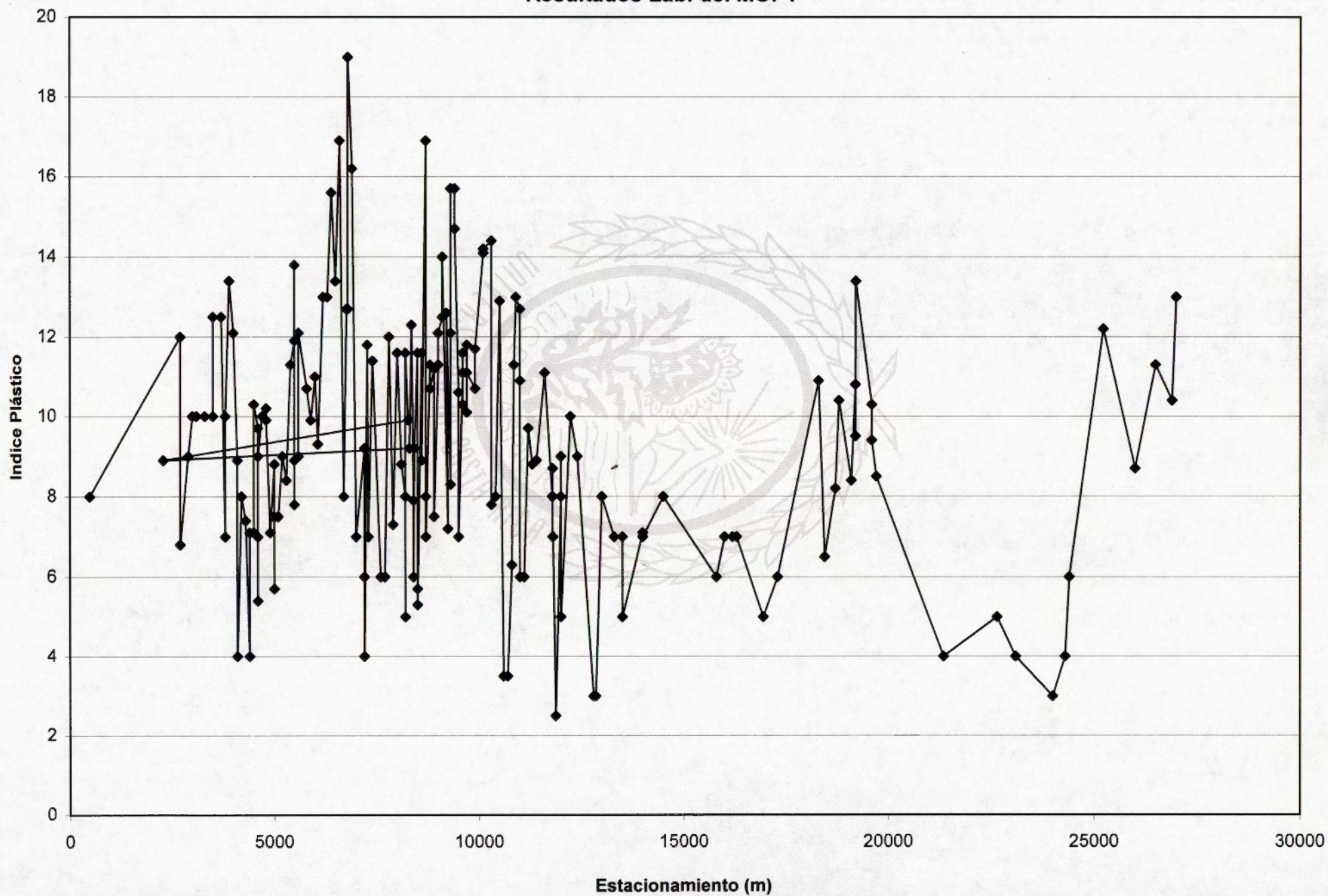
Seguimiento del Porcentaje de Compactación en Sitio según el Estacionamiento
SUB-BASE
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



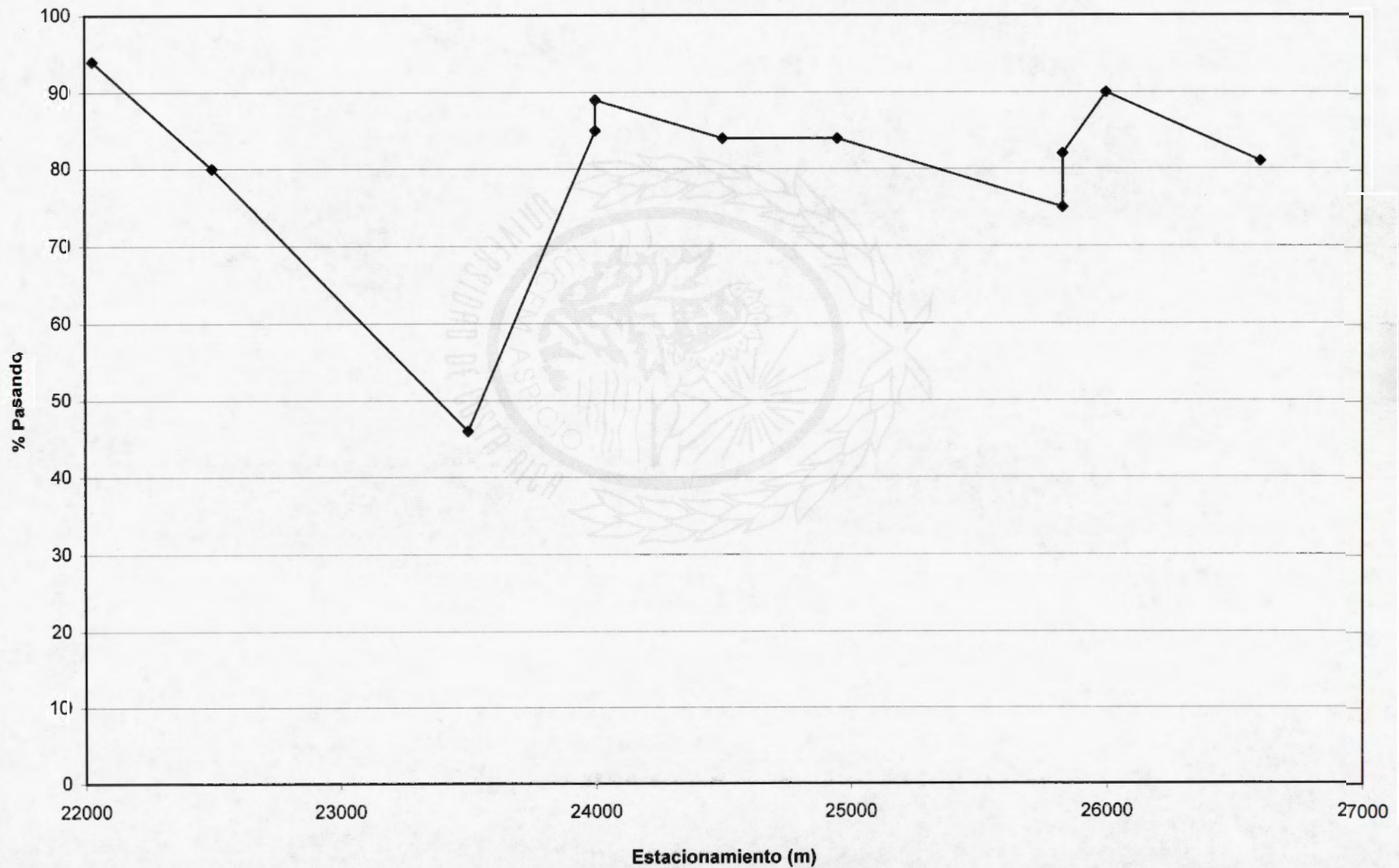
Seguimiento del Límite Líquido según el Estacionamiento
SUB-BASE
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



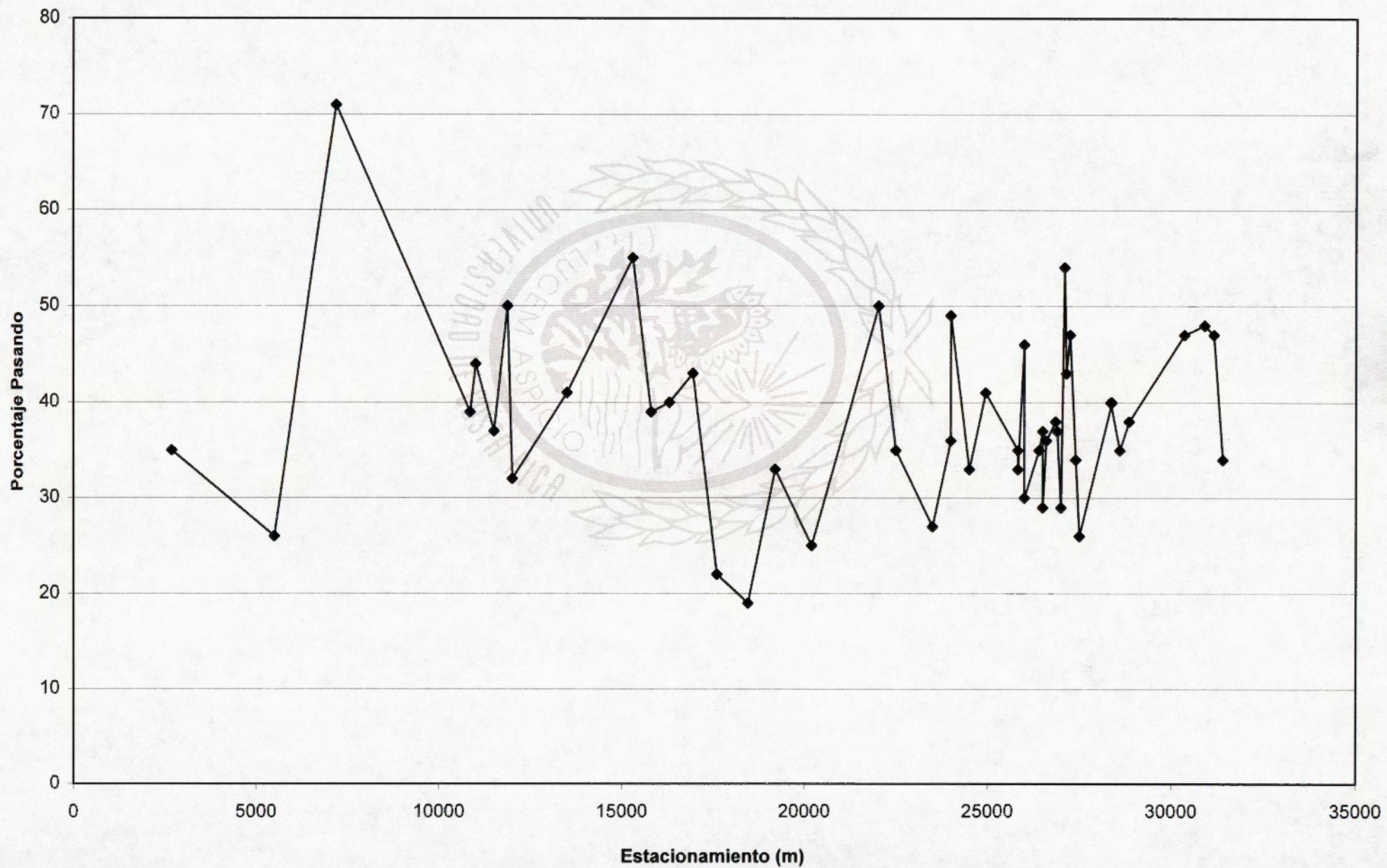
Seguimiento del Índice Plástico según el Estacionamiento
SUB-BASE
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



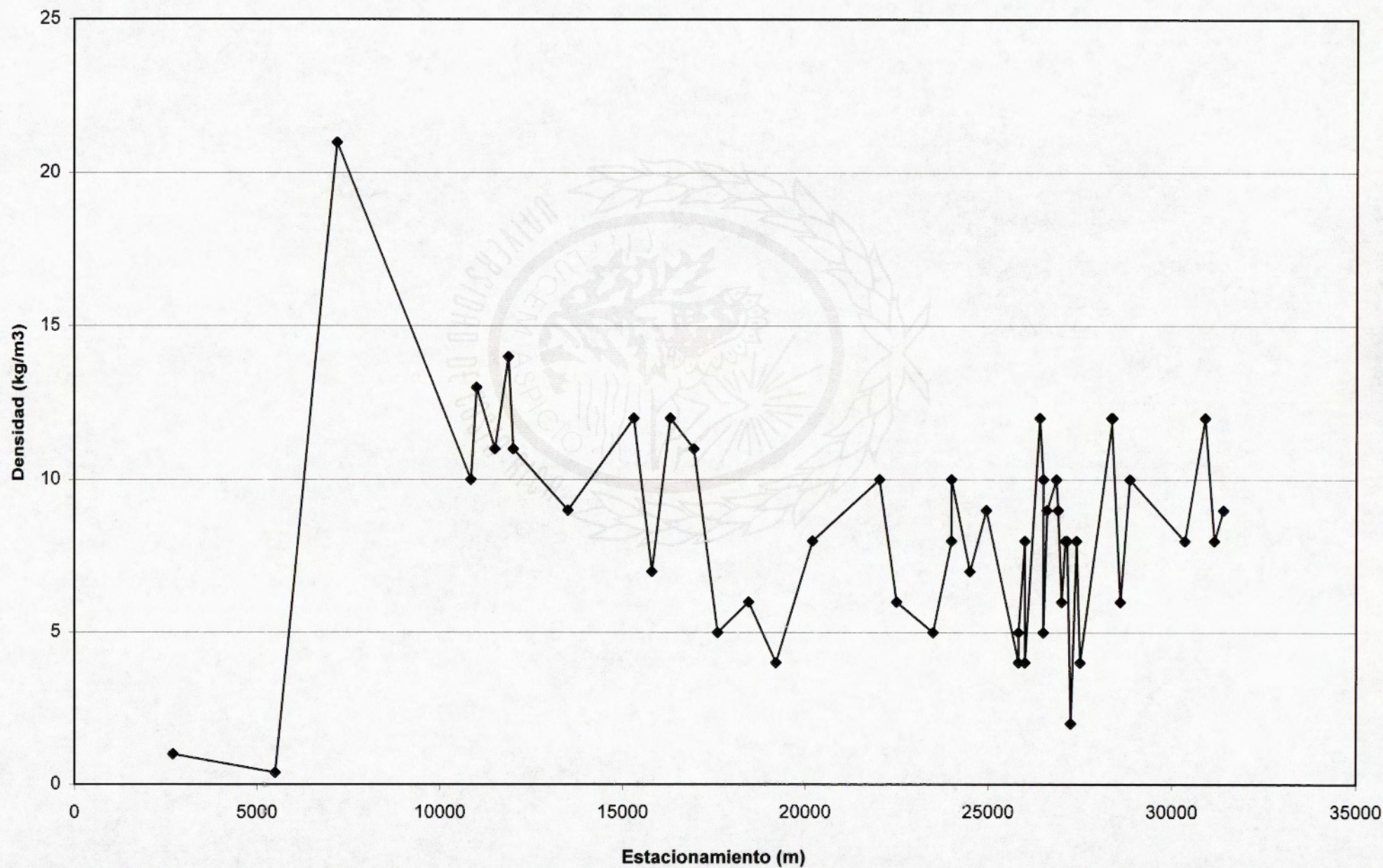
Seguimiento del Porcentaje Pasando la Malla de 2,54 cm según el Estacionamiento
SUB-BASE
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. de MOPT



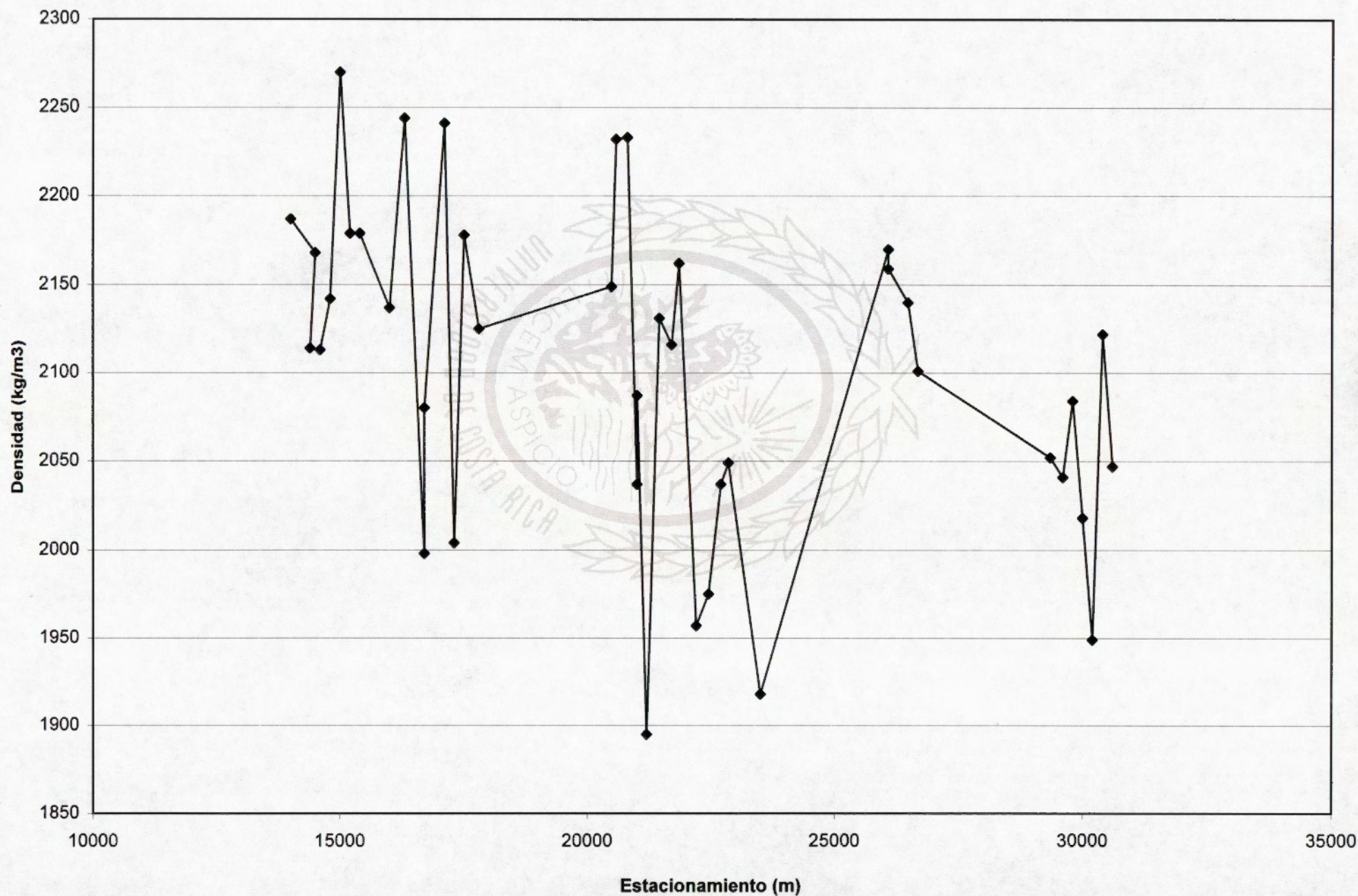
Seguimiento del Porcentaje Pasando la Malla No.4 según el Estacionamiento
SUB-BASE
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



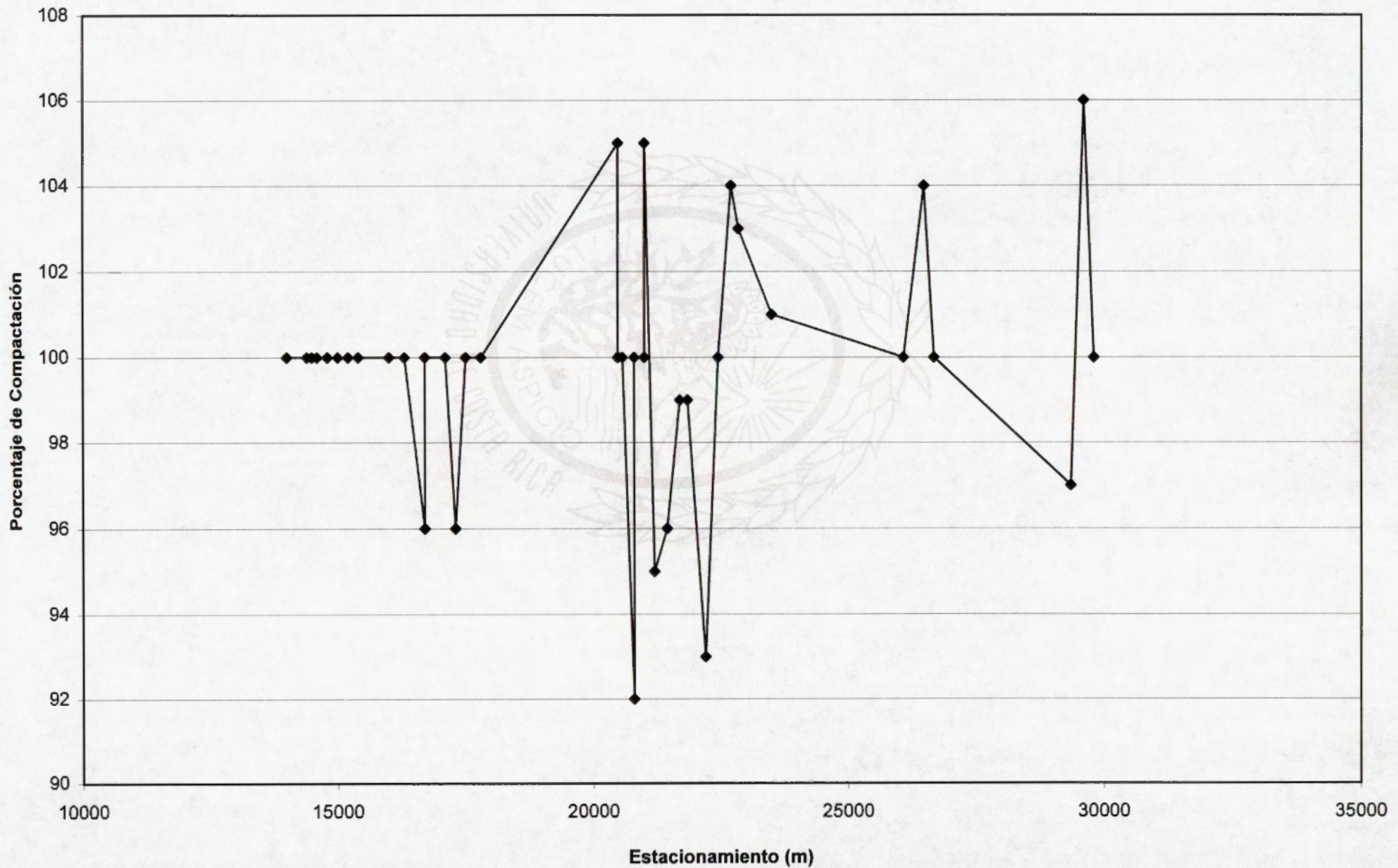
Seguimiento del Porcentaje Pasando la Malla 200 según el Estacionamiento
SUB-BASE
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



Seguimiento de la Densidad en Sitio según el Estacionamiento
BASE GRANULAR
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



Seguimiento del Porcentaje de Compactación en Sitio según el Estacionamiento
BASE GRANULAR
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT

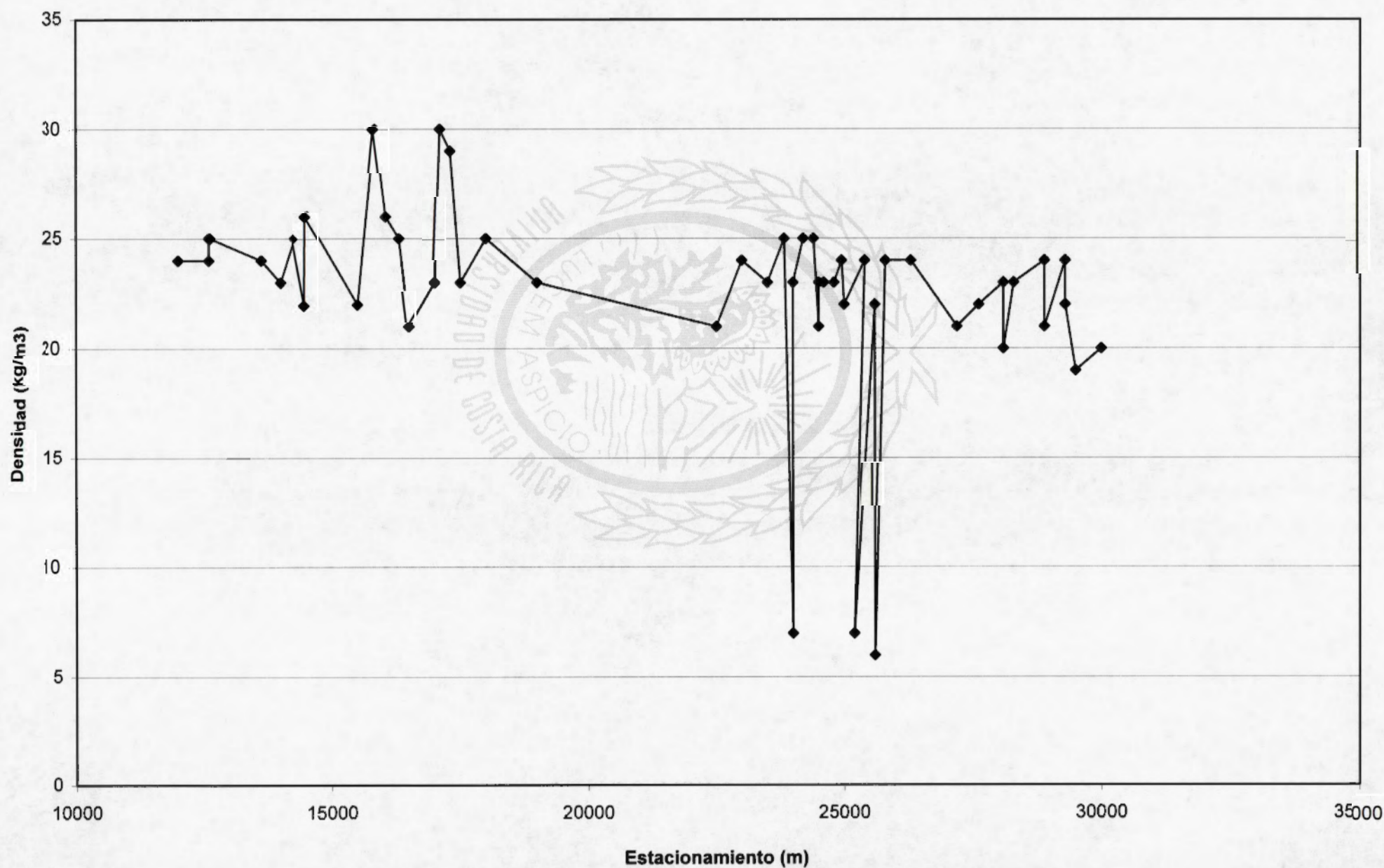


Seguimiento del Límite Líquido según el Estacionamiento

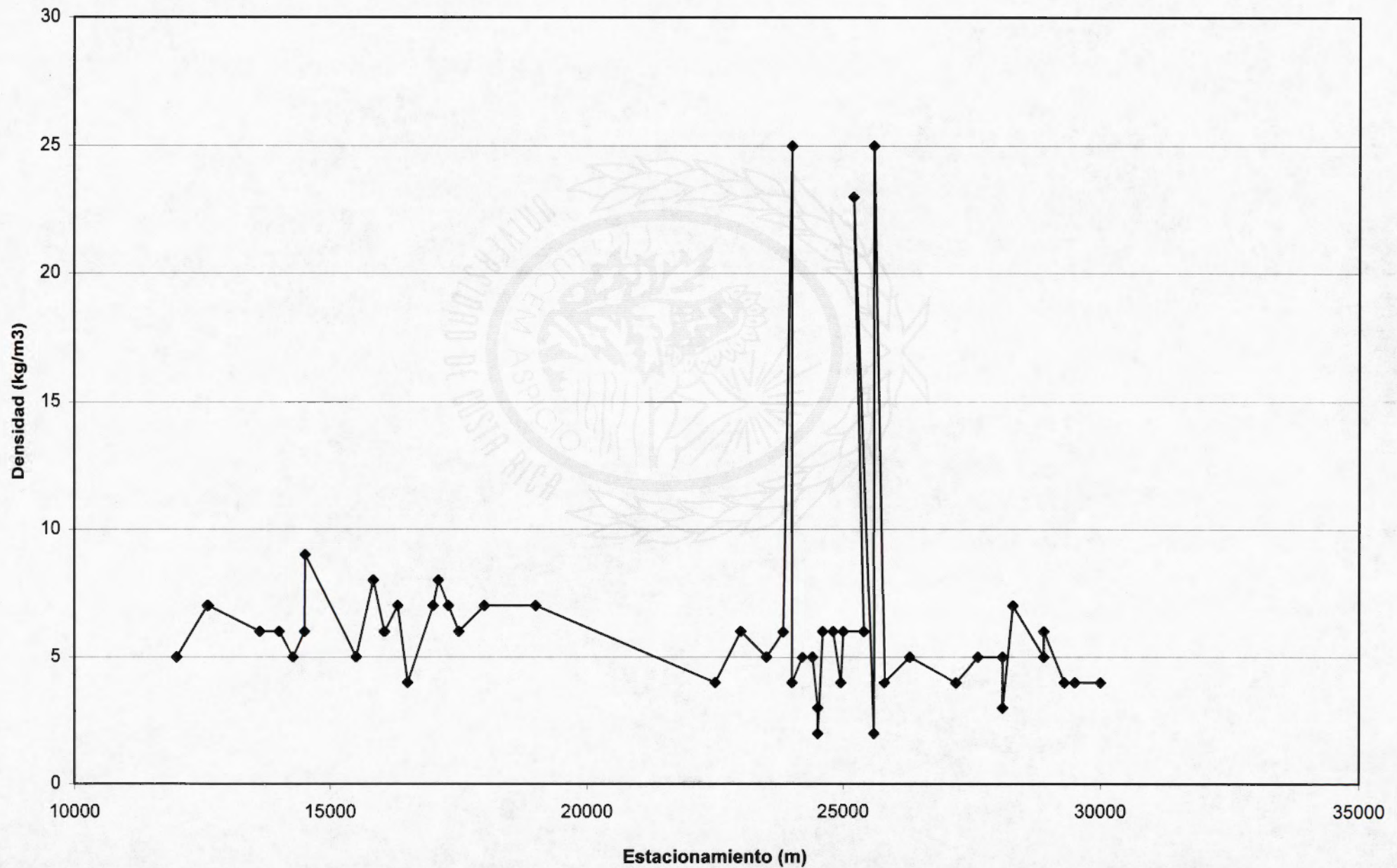
BASE GRANULAR

Proyecto San Isidro-Dominical

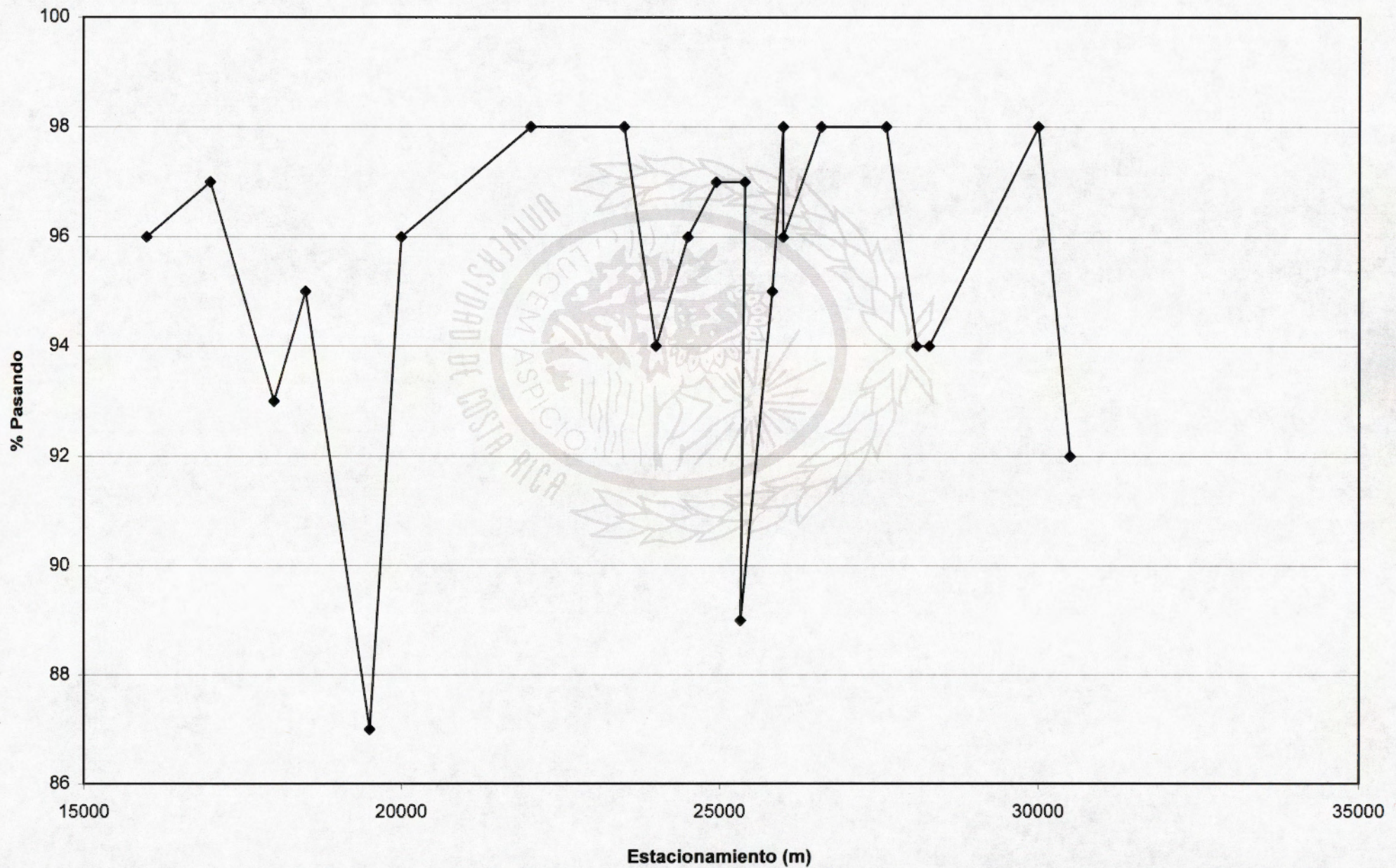
Resultados Lab. del MOPT



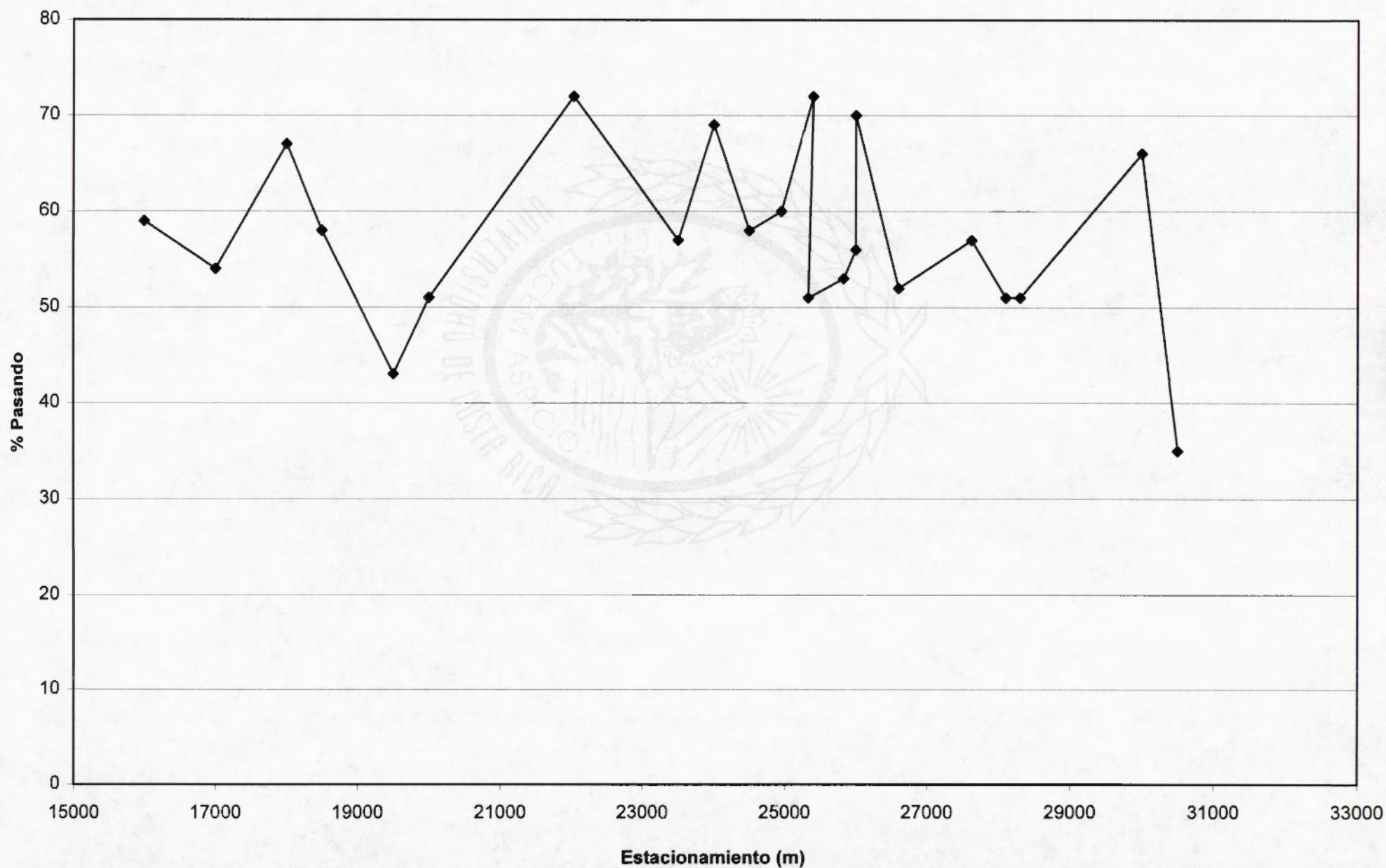
Seguimiento del Índice Plástico según el Estacionamiento
BASE GRANULAR
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



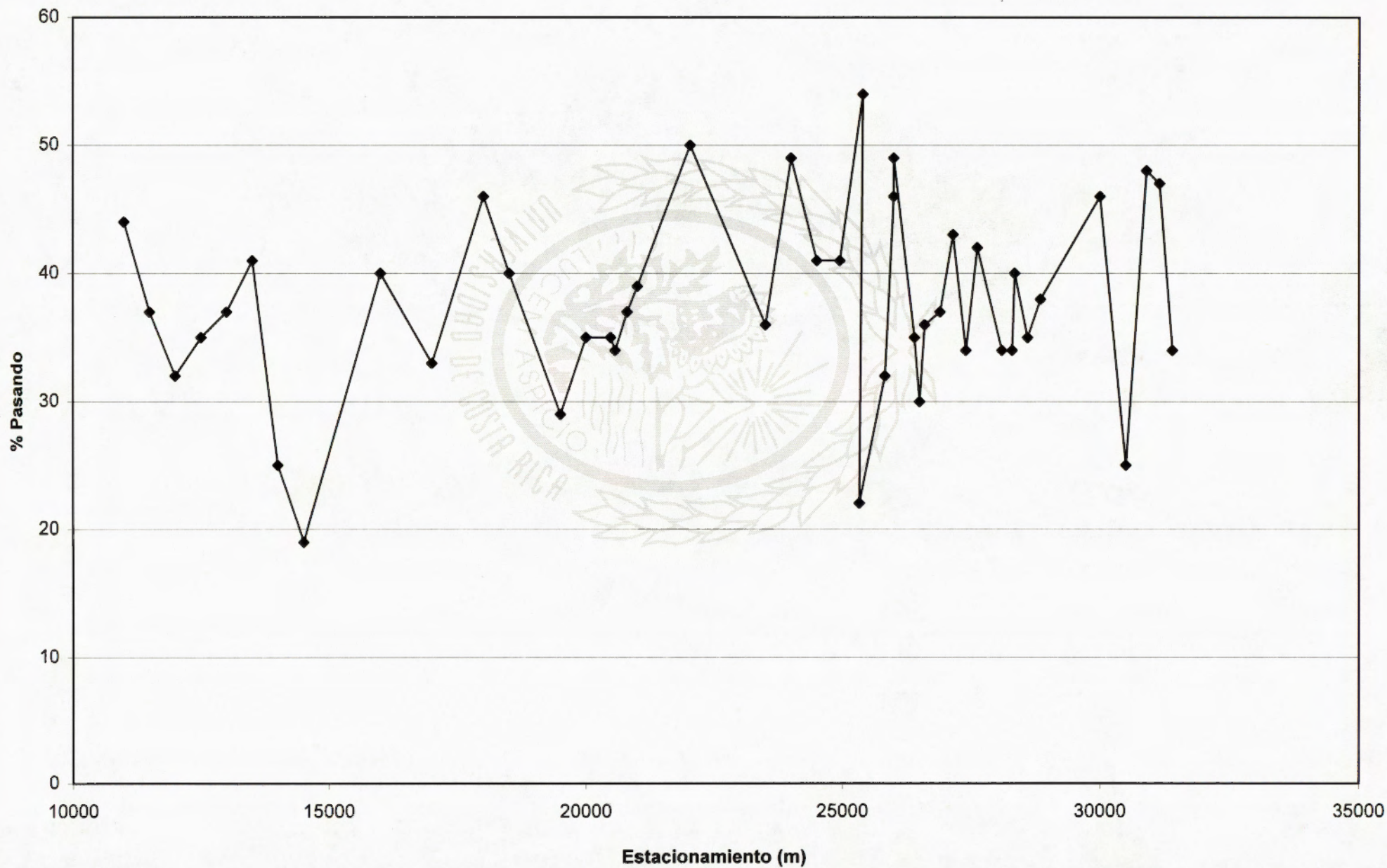
Seguimiento del Porcentaje Pasando la Malla de 2,54 cm según el Estacionamiento
BASE GRANULAR
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



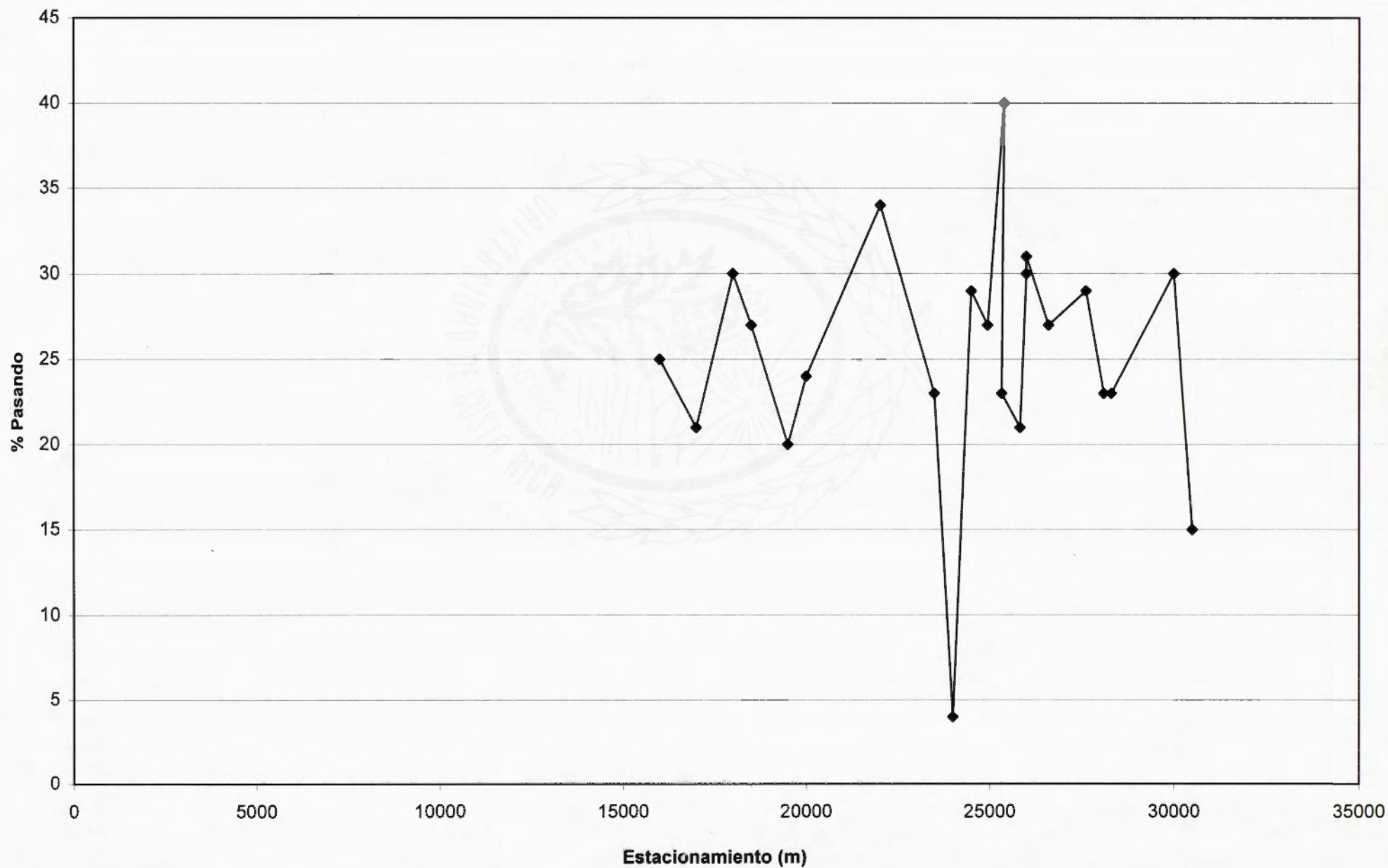
Seguimiento del Porcentaje Pasando la Malla de 9.5 mm según el Estacionamiento
BASE GRANULAR
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



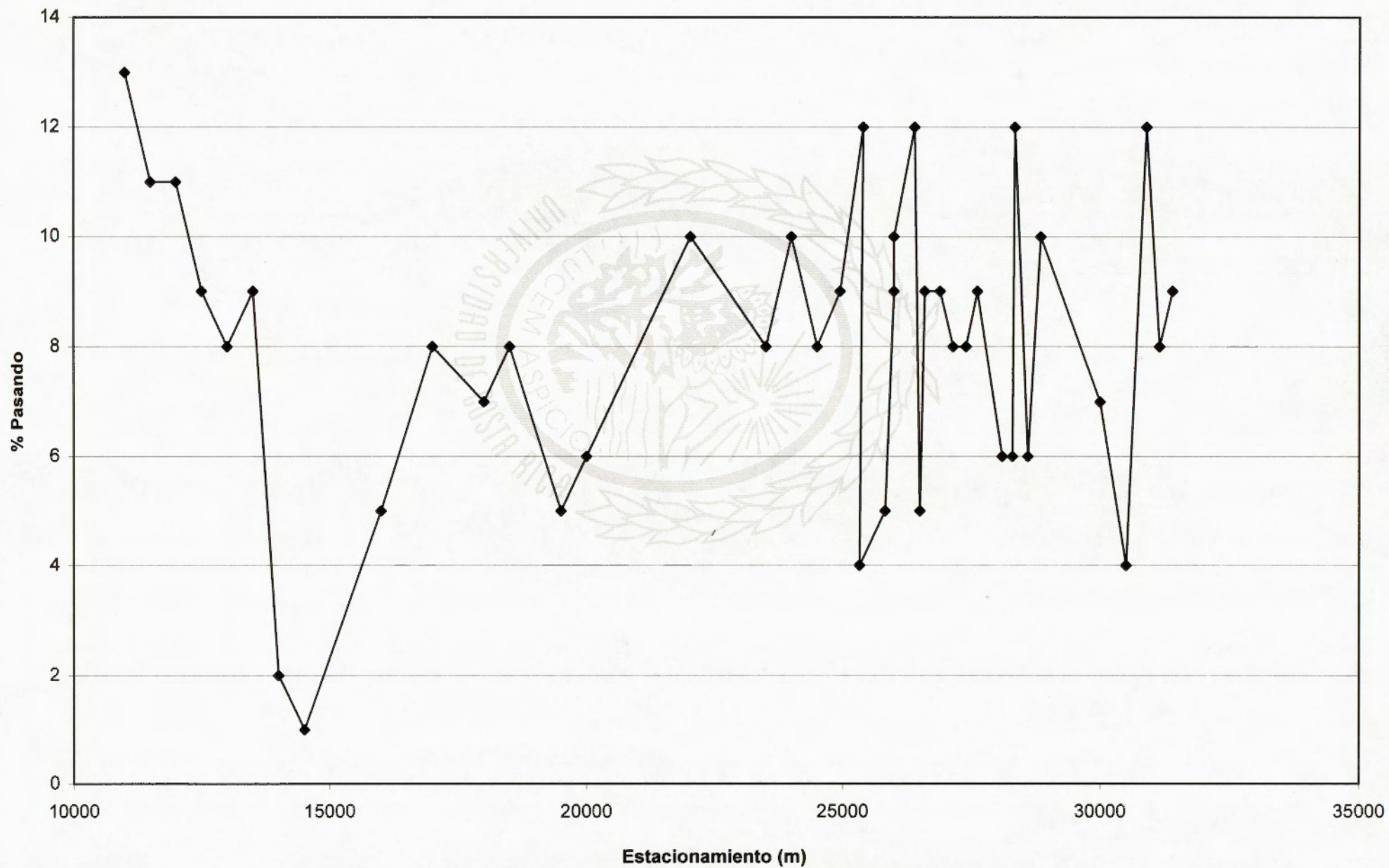
Seguimiento del Porcentaje Pasando la Malla No. 4 según el Estacionamiento
BASE GRANULAR
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



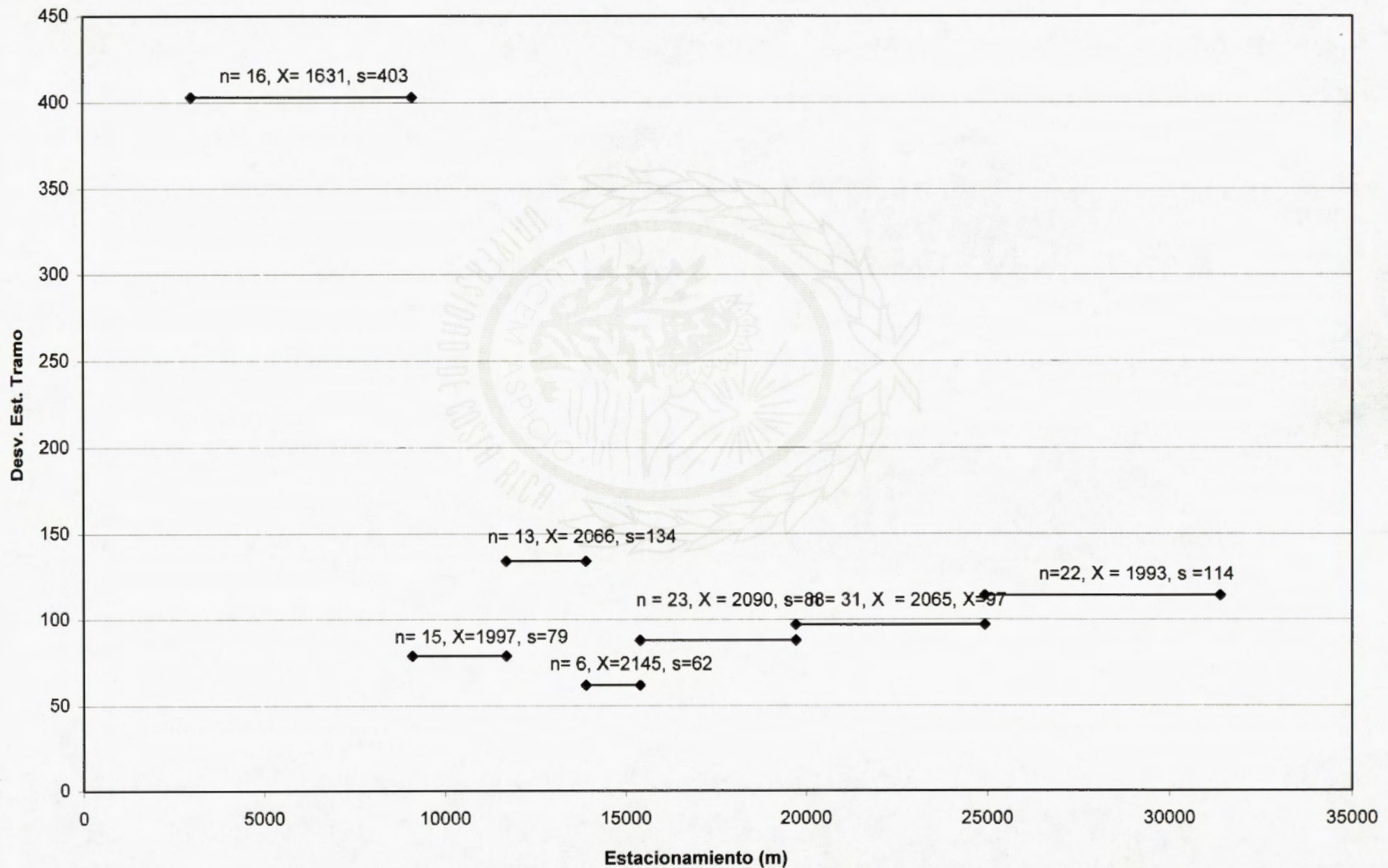
Seguimiento del Porcentaje Pasando la Malla No. 10 según el Estacionamiento
BASE GRANULAR
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



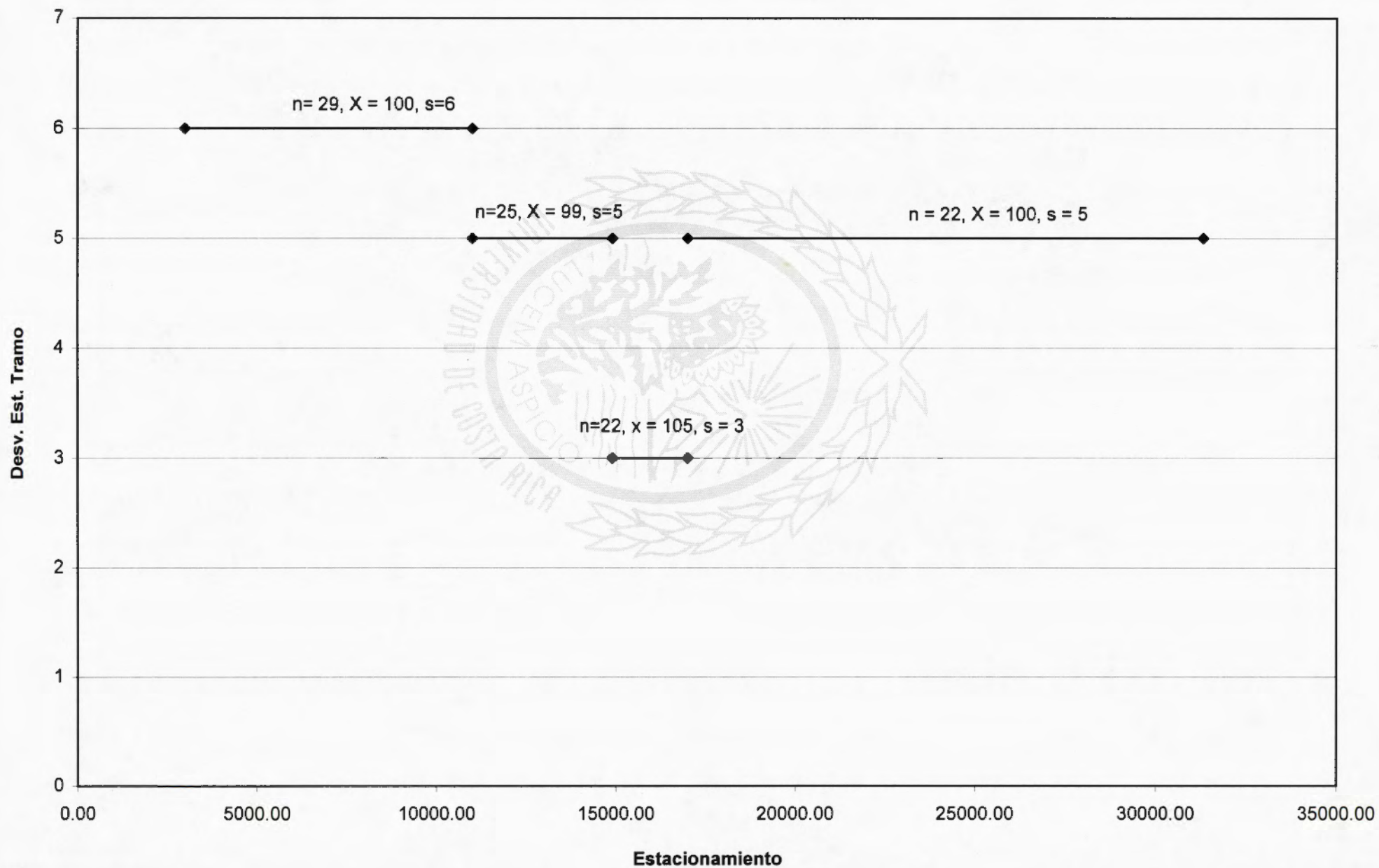
Seguimiento del Porcentaje Pasando la Malla No. 200 según el Estacionamiento
BASE GRANULAR
Proyecto San Isidro-Dominical
Resultados Lab. del MOPT



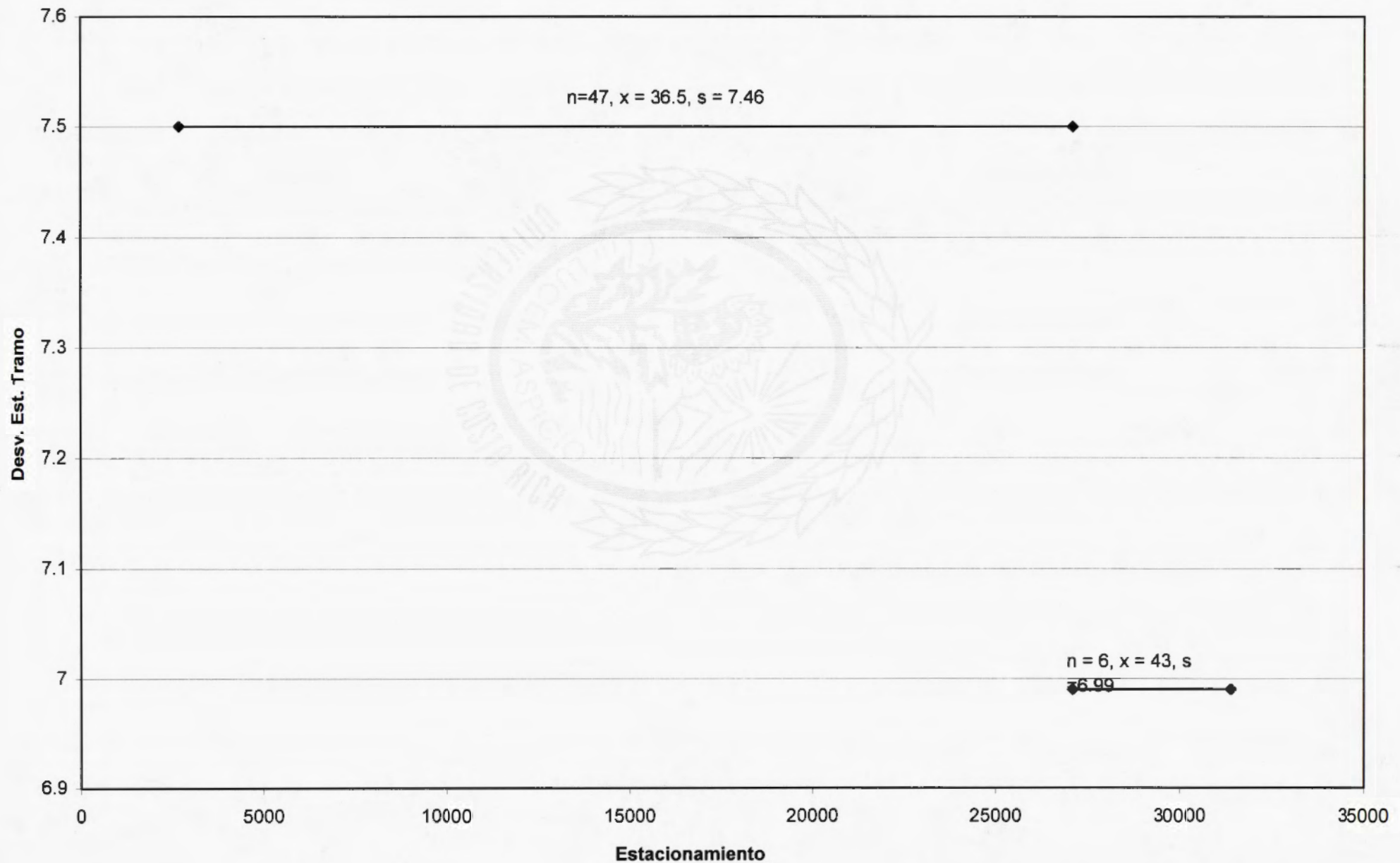
**Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Sub-base
Proyecto San Isidro - Dominical
Densidad en Sitio
Resultados Lab. MOPT**



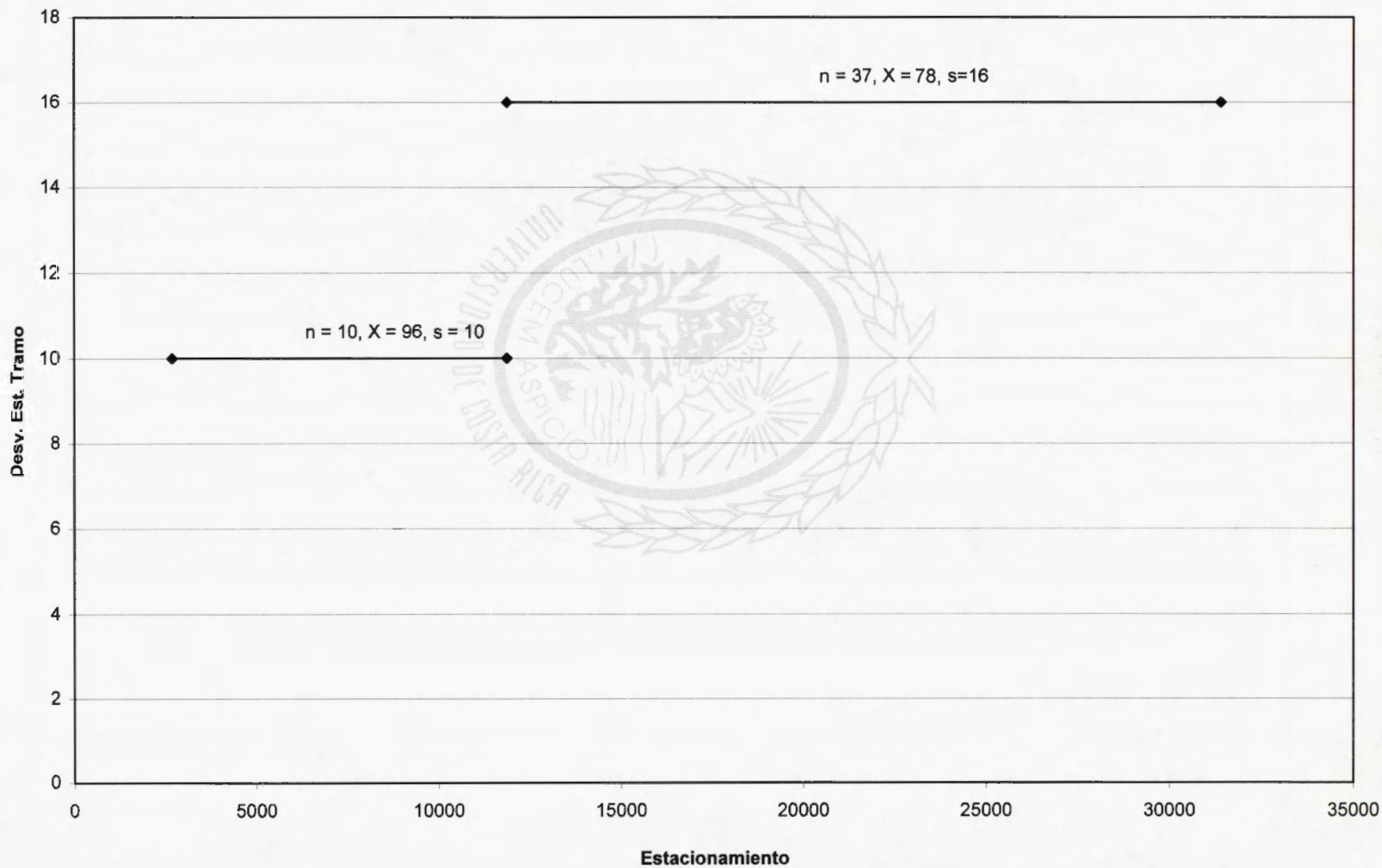
Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Sub-base
Proyecto San Isidro - Dominical
% de Compactación
Resultados Lab. MOPT



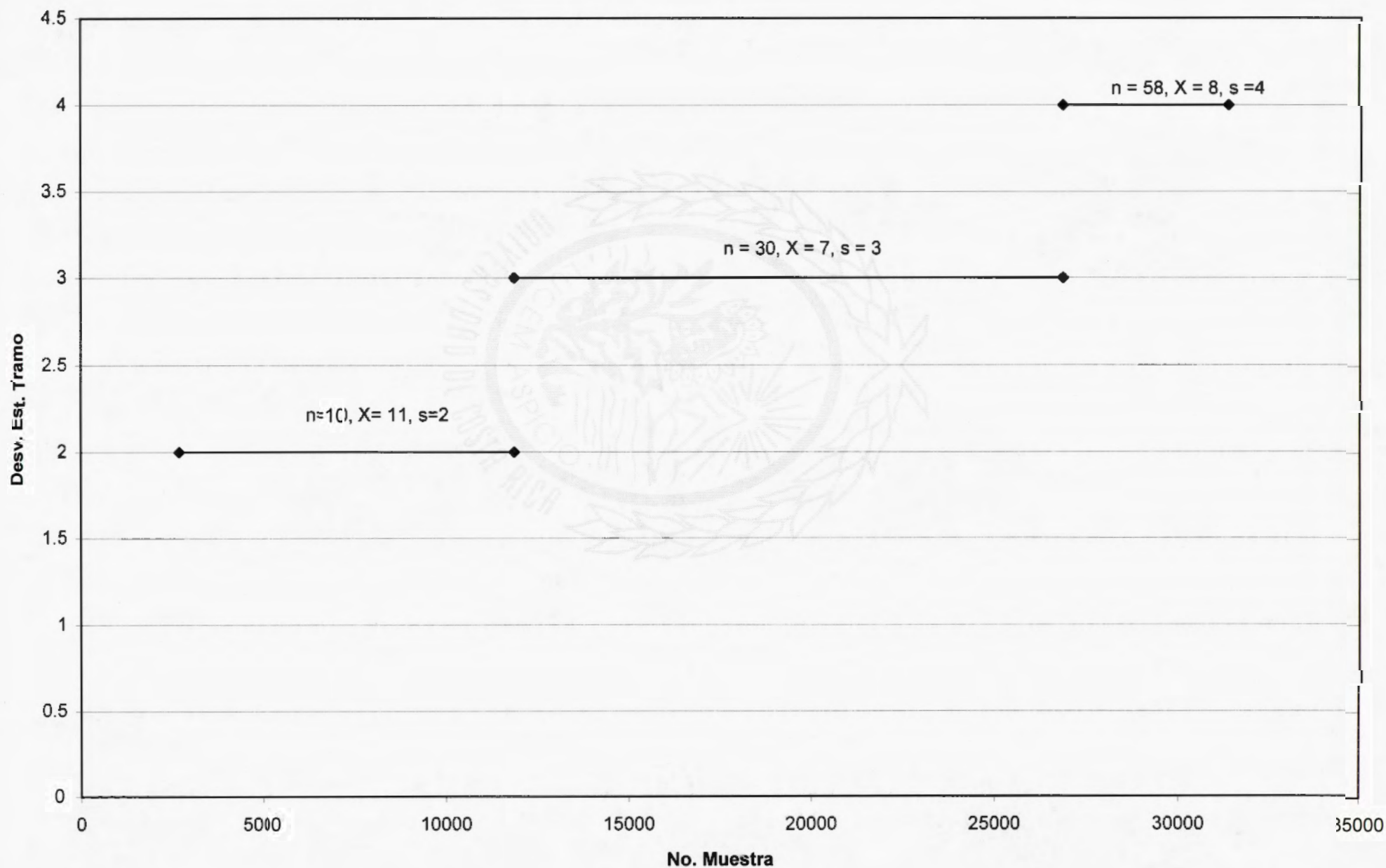
**Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Sub-base
Proyecto San Isidro - Dominical
% Pasando Malla No. 4
Resultados Lab. MOPT**



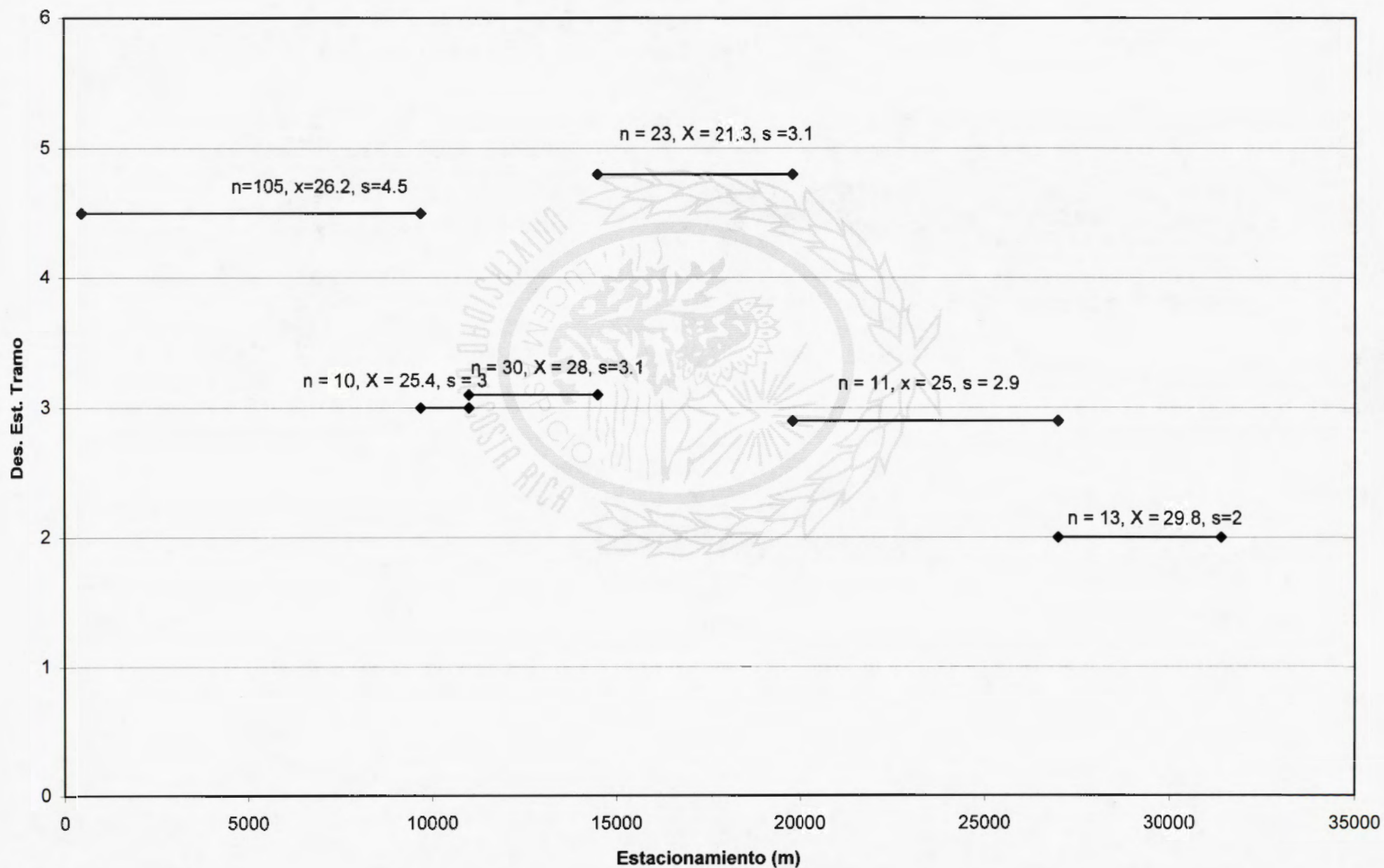
Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Sub-base
Proyecto San Isidro - Dominical
% Pasando Malla 2.54 cm
Resultados Lab. MOPT



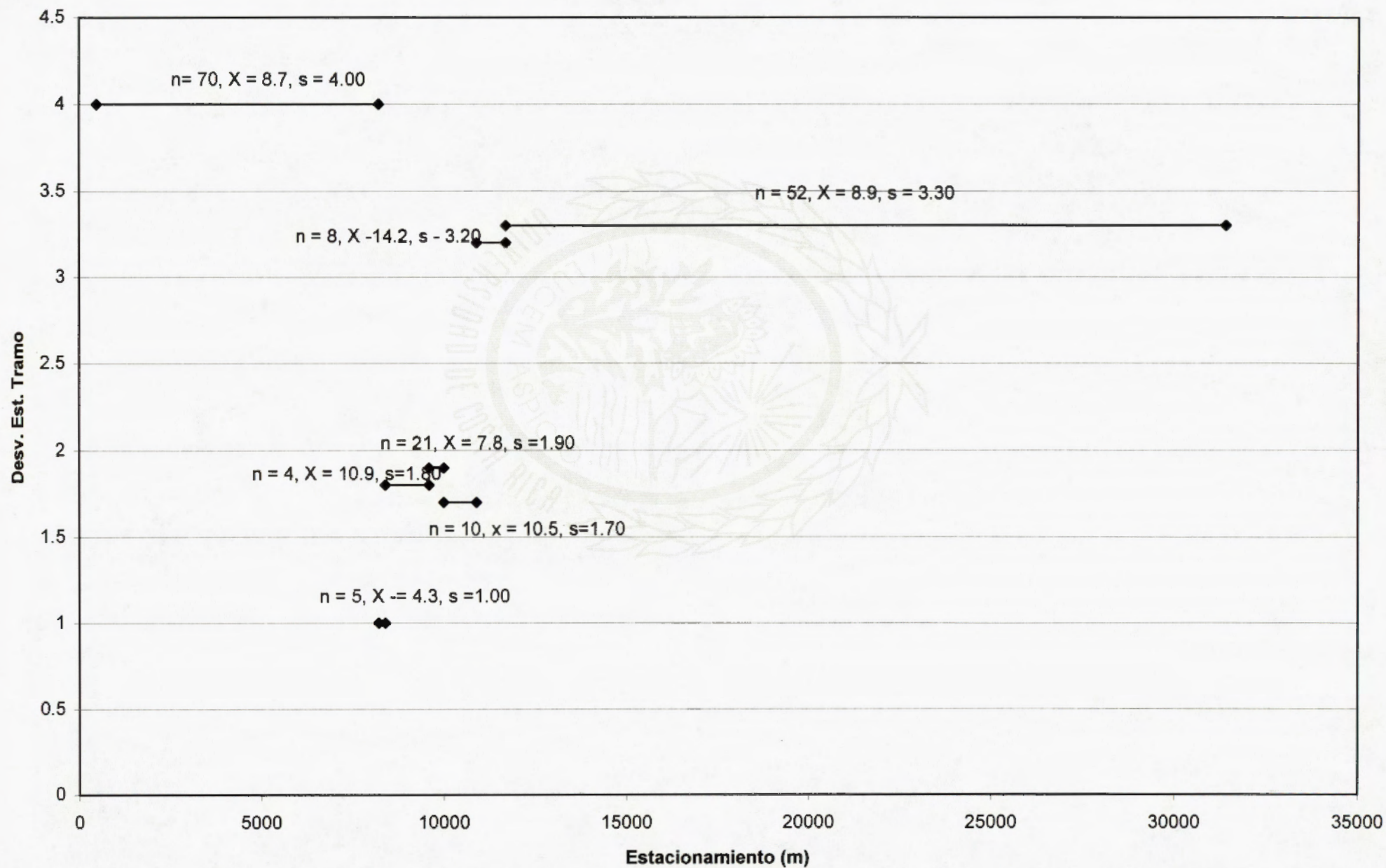
Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Sub-base
Proyecto San Isidro - Domirical
% Pasando Malla No. 200
Resultados Lab. MOPT



**Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Sub-base
Proyecto San Isidro - Dominical
Límite Líquido
Resultados Lab. MOPT**



Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Sub-base
Proyecto San Isidro - Dominical
Indice Plástico
Resultados LAb. MOPT



Proyecto San Isidro - Dominical
Resumen de Tramos Homogéneos para
BASE GRANULAR
Resultados Laboratorio del MOPT

Densidad en Sitio

ESTACION		No. Datos	Densidad Promedio	Desviación Estándar
de	a			
14+000	20+800	22	2076	4.2
20+800	30+600	20	2057	8.9

% Compactación

ESTACION		No. Datos	% Comp. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
14+000	30+600	40	99	14.9

% Pasando Malla 2.54 cm

ESTACION		No. Datos	% Pas. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
11+000	18+500	10	96	6.1
18+500	30+600	25	68	13.3

% Pasando Malla 3/8

ESTACION		No. Datos	% Pas. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
11+000	30+600	20	57	9.77

% Pasando Malla No. 4

ESTACION		No. Datos	% Pas. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
11+000	21+000	17	35	6.64
21+000	30+600	27	39	7.70

Proyecto San Isidro - Dominical
Resumen de Tramos Homogéneos para
BASE GRANULAR
Resultados Laboratorio del MOPT

% Pasando Malla No. 10

ESTACION		No. Datos	% Pas. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
11+000	30+600	20	26	7.28

% Pasando Malla No. 200

ESTACION		No. Datos	% Pas. Promedio	Desviación Estándar
de	a			
11+000	22+030	14	7.4	3.37
22+030	30+600	27	8.3	2.33

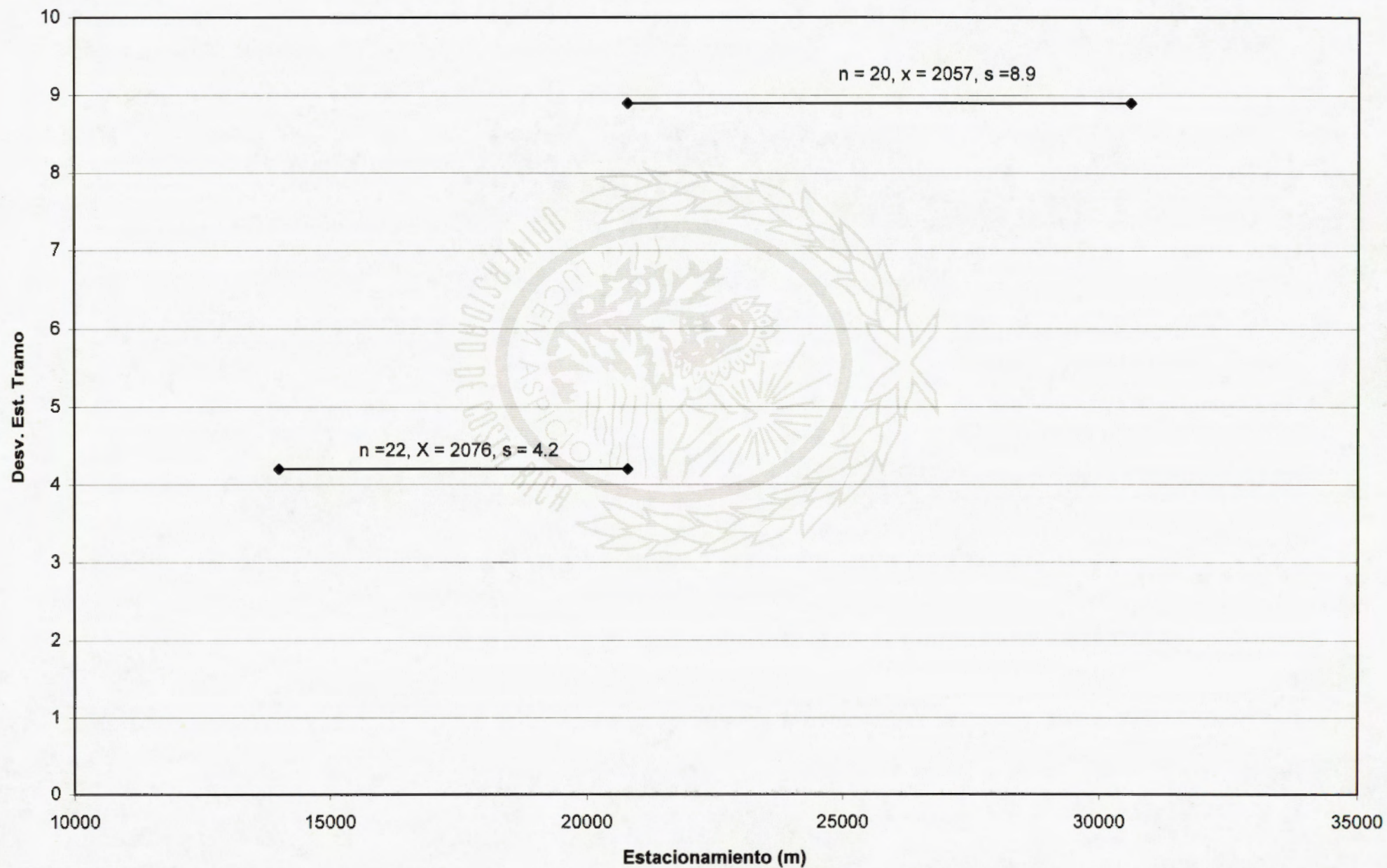
Límite Líquido

ESTACION		No. Datos	LL Promedio	Desviación Estándar
de	a			
12+200	25+000	36	24.1	3.77
25+000	30+600	12	23.5	2.78

Indice de Plasticidad

ESTACION		No. Datos	IP Promedio	Desviación Estándar
de	a			
12+200	24+600	32	6.5	3.69
24+600	28+300	16	11.4	3.08
28+300	30+600	10	4.6	1.12

Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular
Proyecto San Isidro - Dominical
Densidad en Sitio
Resultados Lab. MOPT



Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular

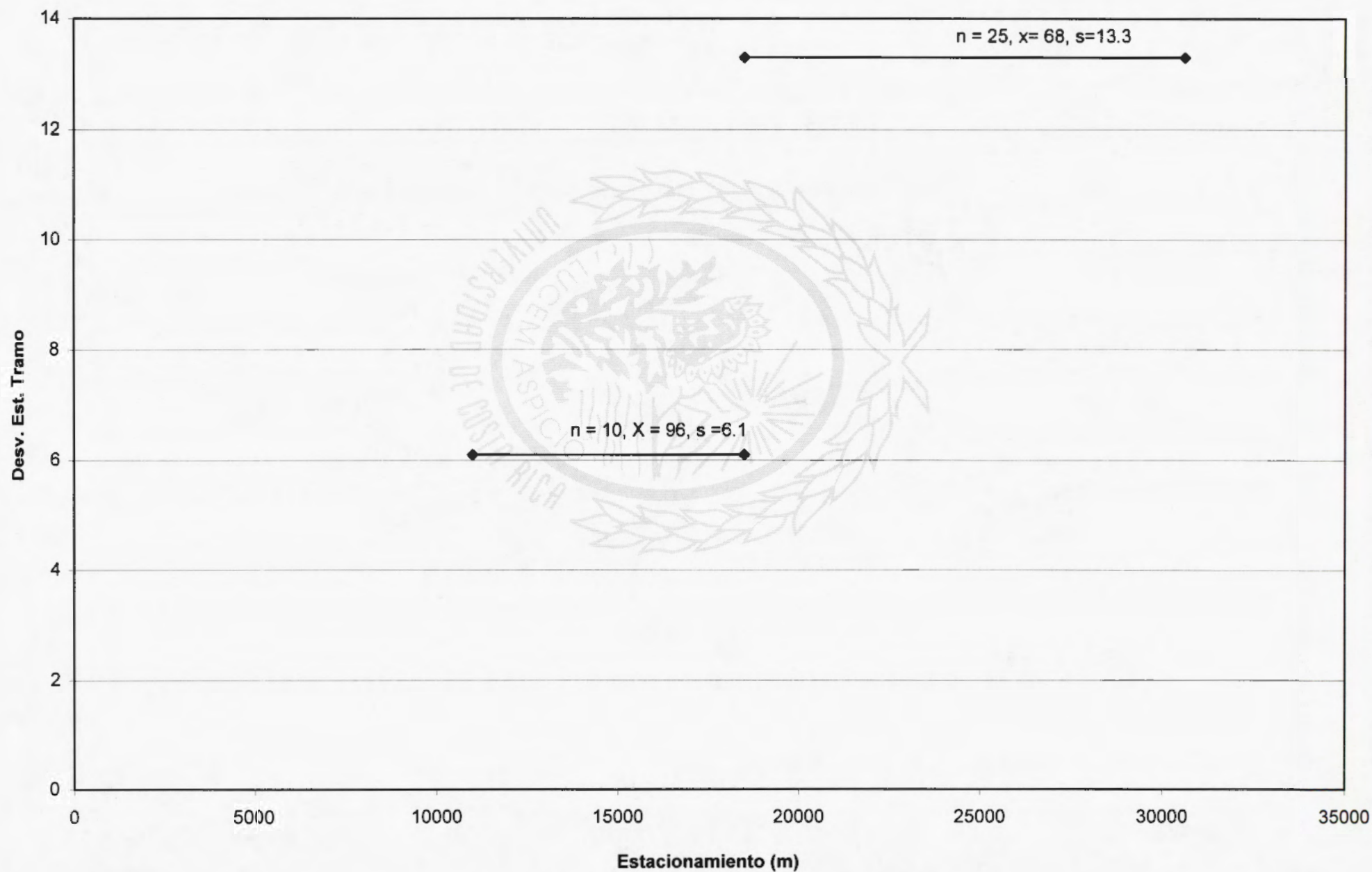
Proyecto San Isidro - Dominical

Porcentaje de Compactación en Sitio

Resultados Lab. MOPT



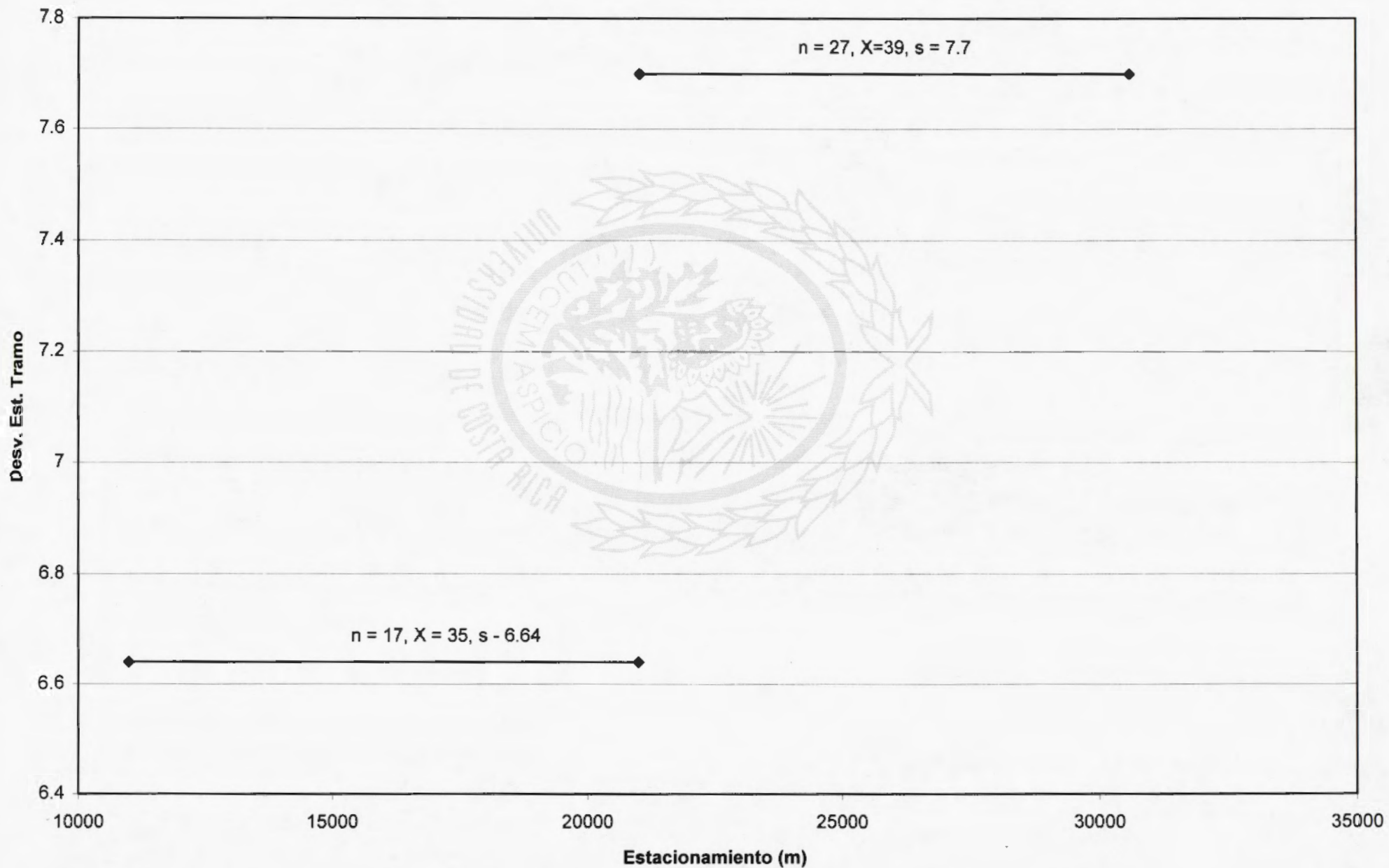
Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular
Proyecto San Isidro - Dominical
Porcentaje Pasando Malla 2.54 cm
Resultados Lab. MOPT



Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular
Proyecto San Isidro - Dominical
Porcentaje Pasando Malla 3/8
Resultados LAB. MOPT



Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular
Proyecto San Isidro - Dominical
Porcentaje Pasando Malla No. 4
Resultados Lab. MOPT



Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular

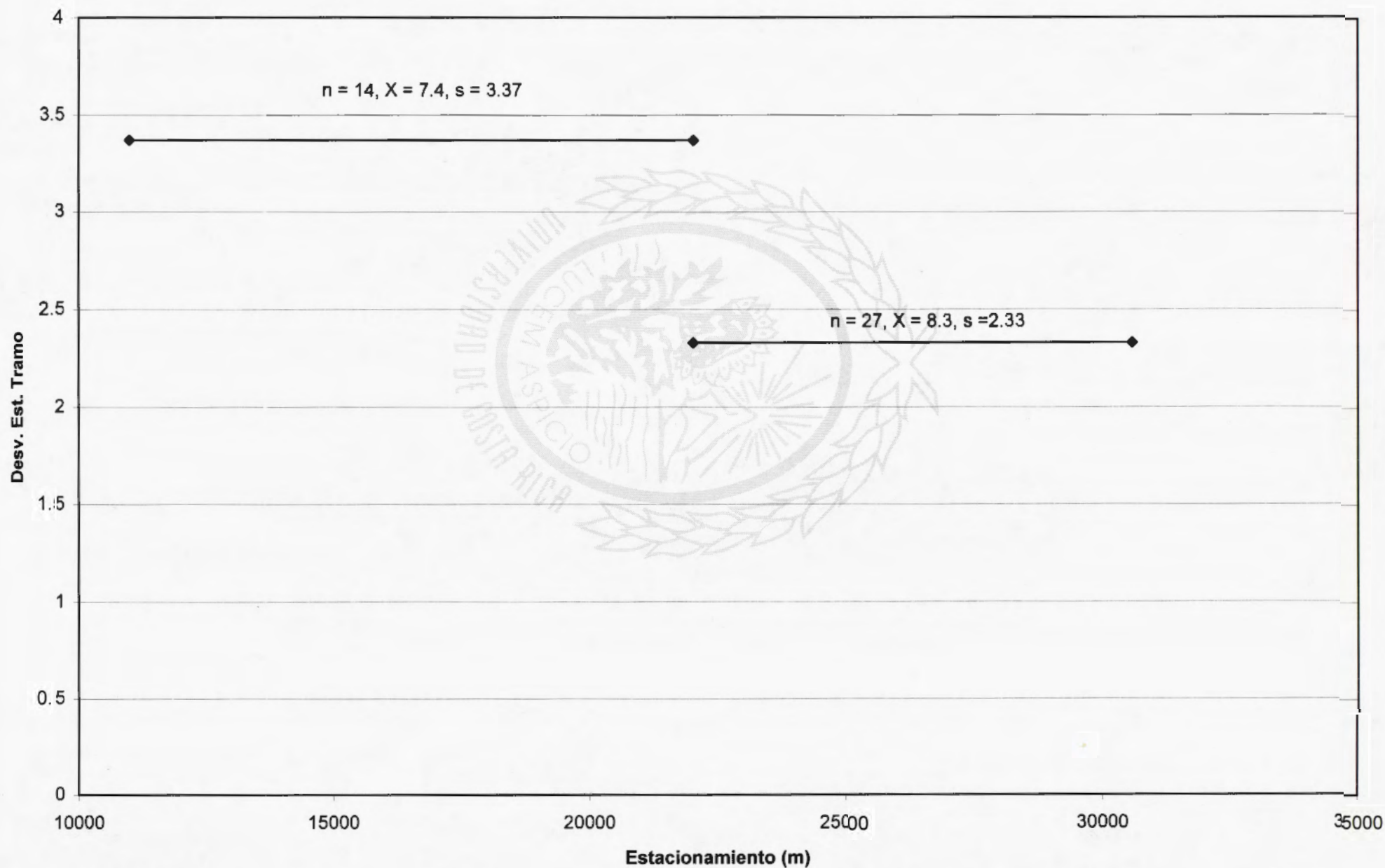
Proyecto San Isidro - Dominical

Porcentaje Pasando Malla No. 10

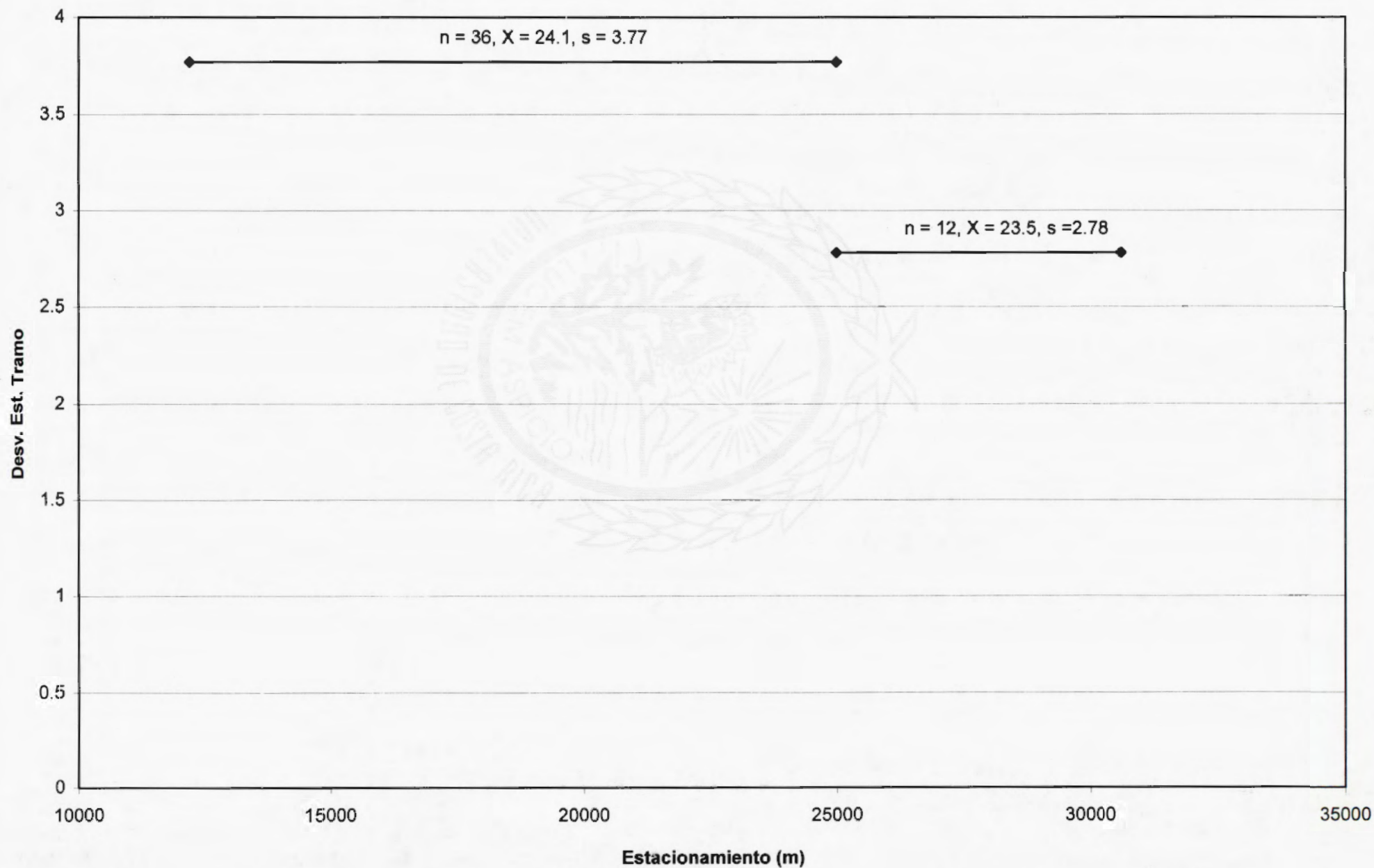
Resultados Lab. MOPT



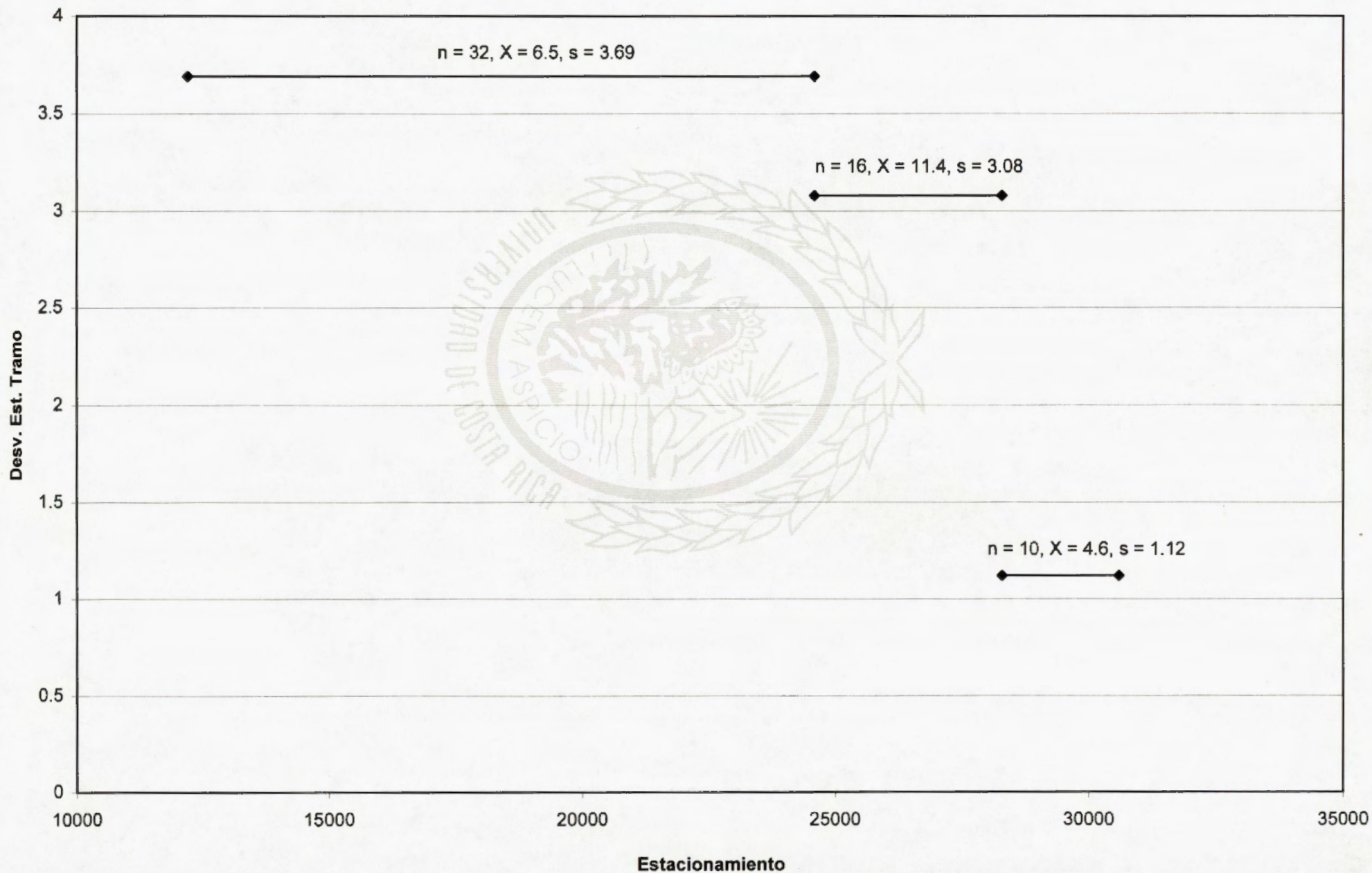
Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular
Proyecto San Isidro - Dominical
Porcentaje Pasando Malla No. 200
Resultados Lab. MOPT



Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular
Proyecto San Isidro - Dominical
Límite Líquido
Resultados Lab. MOPT



Análisis de Variabilidad por Tramos Homogéneos para Base Granular
Proyecto San Isidro - Dominical
Índice Plástico
Resultados Lab. MOPT



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto San Isidro – Dominical

Base de datos



**PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS**

BASE DE DATOS: SUBBASE

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

		SUBBASE GRANULAR
		Especificación
Estación		0+485 2+700 2+700 2+700 2+900 3+000 3+100 3+300 3+500 3+500 3+700 3+800 3+800 3+900 4+000 4+100
Fecha		17/6/87 23/11/87 19/6/86 19/6/86 23/11/87 24/3/87 23/11/87 23/11/87 24/3/87 23/11/87 23/11/87 19/6/86 19/6/86 23/11/87 24/3/87 23/11/87
PROYECTO DESTINO		
ENSAYOS	UNIDADES	
Densidad max.	T/m ³	
Grav.Esp.Bruta		
% Humedad óptima		
CBR al 95%	> 80	
CBR al 91%		
LL	< 30	30 29 25.6 25.6 28 29 29 27 29 30.2 30.2 28 31
IP	< 7	8 12 6.8 6.8 9 10 10 10 10 12.5 12.5 7 10
Abrasión		
Densidad sitio		
% Compactación		
% Humedad		
Agregados (% pasando)		
Malla 7.62 mm	%	100
Malla 5.08 mm		
Malla 38.1 mm	%	
Malla 25.4 mm	%	
Malla 19.5 mm		
Malla N° 3		
Malla N° 4	%	40-100
Malla N°10	%	
Malla N° 40	%	10-70
Malla N° 200	%	5-35

		SUBBASE GRANULAR																	
			Especificación																
Estación				20+000	20+200	20+200	20+290	20+290	20+800	20+800	21+350	21+350	21+400	21+840	21+840	22+030	22+350	22+350	22+500
Fecha				20/5/87	4/6/87	20/5/87	23/2/87	25/2/87	23/2/87	25/2/87	23/2/87	25/2/87	8/7/87	23/2/87	25/2/87	5/3/87	23/2/87	25/2/87	20/3/87
PROYECTO DESTINO																			
ENSAYOS	UNIDADES																		
Densidad max.	T/m3			2104		2104	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2020	2040	2040		2040	2040	
Grav Esp. Bruta				2.4															
% Humedad óptima																			
CBR al 95%			> 80																
CBR al 91%																			
LL			< 30		26														21
IP			< 7		8.5														4
Abrasión																			
Densidad sitio				2119		2083	2205	2205	2180	2180	2075	2072	2053	2125	2125		1935	1935	
% Compactación				101%		99%	108%	107%	107%	107%	102%	102%	102%	104%	104%		95%	95%	
% Humedad				7.5		7.5	4.9	4.8	4.8	4.8	3.5	3.5	10	4.3	4.3		3.5	3.5	
Agregados (% pasando)																			
Malla 7.62 mm	%		100																
Malla 5.08 mm					100											100			100
Malla 36.1 mm	%				90											98			90
Malla 25.4 mm	%															94			80
Malla 19.5 mm					54											72			52
Malla N° 3																			
Malla N° 4	%		40-100		25											50			35
Malla N°10	%															34			22
Malla N° 40	%		10-70		11											18			11
Malla N° 200	%		5-35		8											10			6

**PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS**

BASE DE DATOS: BASE GRANULAR

**PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT**

		BASE GRANULAR																	
			Especificación																
Estación				11+000	11+500	12+000	12+200	12+5000	12+600	12+600	12+620	12+620	13+000	13+500	13+620	14+000	14+000	14+000	14+000
Fecha				2/4/87	2/4/87	2/4/87		2/4/87					2/4/87	2/4/87		21/10/87			2/4/87
PROYECTO DESTINO																			
ENSAYOS	UNIDADES																		
Densidad max.	T/m3																		
Grav. Esp. Bruta																			
% Humedad óptima																			
CBR al 95%			> 80																
CBR al 91%																			
LL			< 30				24		24	25	25	25			24		23	23	
IP			< 7				5		7	7	7	7			6		6	6	
Abrasión																			
Densidad sitio																2187			
% Compactación																100			
% Humedad																5.1			
Agregados (% pasando)																			
Malla 7.62 cm	%		100																
Malla 5.08 cm																			
Malla 3.81 cm	%																		
Malla 2.54 cm	%																		
Malla 3/4																			
Malla 3/8																			
Malla N° 3				100	100	100		80					100	100					87
Malla N° 4	%		40-100	44	37	32		35					37	41					25
Malla N° 10	%																		
Malla N° 40	%		10-70	23	23	19		17					16	14					19
Malla N° 200	%		5-35	13	11	11		9					8	9					2

BASE DE DATOS: -BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT	
---	--

[illegible]

BASE DE DATOS: SUB-BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL	
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT	

[illegible]

24+730	24+730	24+950	24+980	25+000	25+230	25+230	25+730	25+730	25+830	25+830	26+000	26+000	26+200	26+200	26+400	26+400	26+450	26+500	26+500	26+500
23/2/87	25/2/87	20/3/87	20/3/87	20/3/87	23/2/87	25/2/87	23/2/87	25/2/87	NI	NI	NI	12/11/86	23/2/87	25/2/87	20/2/87	19/1/87	20/11/86	12/11/86	NI	19/1/87
2040	2040				2040	2040	2040	2040					2040	2040			2020			
			24 4	24 6								33.4 12.2						29.5 8.7		
2199	2199				2070	2070	2081	2081					2180	2180			1939			
108%	108%				101%	101%	102%	102%					107%	107%			96%			
4.1	4.1				3.6	3.6	4.8	4.3					4.4	4.4			8.4			
		100							100	100	100				100	100			81	81
		94							89	95	98				100	100			76	76
		84							75	82	90									
		60							51	49	66				83	83			50	50
												77						100		
		41							35	33	46	30			35	35		37	29	29
		27							23	31	30									
		15							12	21	16	8			17	37		15	11	11
		9							4	5	8	4			12	12		10	5	5

BASE DE DATOS: -BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

16+900	17+000	17+100	17+100	17+300	17+300	17+500	17+500	17+800	18+000	18+500	19+000	19+500	20+000	20+480	20+480	20+570	20+570	20+800	20+800	21+000
21/1090		21/1090	2/7/85	21/1090	2/7/85	21/1090		21/1090		21-Oct-85		21-Oct-85		2/6/87	NI	2/6/87	NI	2/6/87	NI	2/6/87
2080		2080		2080		2080		2080						2055	2155	2055	2160	2055	2152	2055
	23		30		29		23		25		23									
	7		8		7		6		7		7									
2080		2241		2004		2178		2125						2149	2149	2232	2232	2233	2233	2037
100		100		96		100		100						105%		109%		109%		99%
10		8.6		8		9.3		9.4							8.7		7.7		8.2	
	100								100	100		100	100							
	97								93	95		87	96							
	86								92	84		71	80							
	54								67	58		43	51							
	33								46	40		29	35		35		34		37	
	21								30	27		20	24							
	13								15	15		10	12							
	8								7	8		5	6							

BASE DE DATOS: -BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

21+000	21+200	21+450	21+700	21+850	22+030	22+200	22+450	22+500	22+700	22+850	23+000	23+200	23+500	23+830	24+000	24+000	24+200	24+400	24+500	24+500
NI	22/4/87	22/4/87	22/4/87	22/4/87	5/3/87	22/4/87	22/4/87		22/4/87	22/4/87		22/4/87		12/5/87	13/5/87		12/5/87	12/5/87		19/5/87
2150	2055	2055	2055	2055		2055	2055		2055	2055		2055								1938
																				2270
																				10
																				67
								21			24		23	25	7	23	25	25	21	23
							4				6		5	6	25	4	5	5	3	2
																				23.8
2087	1895	2131	2116	2162		1957	1975		2037	2049		1918								
	92%	104%	103%	105%		95%	96%		99%	100%		93%								
7.7	27.5	9.2	7.8	9		8.5	8.2		8.5	8.2		8.5								
																				100
					100								100			100				99
					98								98			94				96
					94								85			89				84
					72								57			69				58
39					50								36			49				41
					34								23			4				29
					18								13			16				17
					10								8			10				8

BASE DE DATOS: -BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

24+600	24+800	24+950	25+000	25+100	25+200	25+330	25+600	25+600	25+800	25+830	26+000	26+000	26+080	26+280	26+300	26+400	26+480	26+500	26+600	26+680
12/5/87	12/5/87		12/5/87	19/5/87	13/5/87		12/5/87	13/5/87	12/5/87			6/11/86	10/6/87	10/6/87	17/6/87	25/2/87	10/6/87	25/2/87	5/3/87	10/6/87
				2018									2080	2080			2080			2080
				2220																
				7.5																
				90																
23	23	24	22	24	7		22	6	24						24					
6	6	4	6	6	23		2	25	4						5					
				24.2																
													2170	2159			2140			2101
													104%	104%			103%			101%
				100												100		81		
		100		100		100				100	100	100				100		76	100	
		97		97		89				95	98	96							98	
		84		90		75				82	90	92				83		50	81	
		60		72		51				53	56	70							52	
		41		54		22				32	46	49				35		30	36	
		27		40		23				21	30	31						27		
		15		25		12				11	16	17				17		11	16	
		9		12		4				5	9	10				12		5	9	

BASE DE DATOS: SUB-BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: -BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT	
--	--

[illegible]

BASE DE DATOS: SUB-BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT	
---	--

[illegible]

BASE DE DATOS: -BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

29+800	30+000	30+000	30+200	30+400	30+500	30+600	30+900	31+150	31+400	NI
7/7/87	2/7/85	7/7/87	7/7/87	7/7/87	2/7/85	7/7/87	25/2/87	25/2/87	25/2/87	NI
2000		2000	2000	2000		2000				
2300		2300	2300	2300		2300				
	20				NP					
	4				0					
2084		2018	1949	2122		2047				
104%		101%	97%	106%		102%				
8		8.9	9.1	4.1		8.4				
							100	100	100	
	100				100		100	100	100	100
	98				92					97
	88				72		82	90	92	89
	66				35					60
	46				25		48	47	34	42
	30				15					29
	14				8		20	18	16	15
	7				4		12	8	9	8

BASE DE DATOS: SUB-BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

10+700	10+700	10+800	10+850	10+900	10+900	11+000	11+000	11+000	11+000	11+100	11+200	11+200	11+300	11+400	11+400	11+500	11+500	11+500	11+600	11+600
24/11/87	3-Jun-86	3-Jun-86	19/5/87	24/11/87	3-Jun-86	2/4/97	2/4/87	14/7/87	5-Jun-86	5-Jun-86	14/7/87	5-Jun-86	5-Jun-86	14/7/87	5-Jun-86	3/4/97	2/4/87	5-Jun-86	14/7/87	5-Jun-86
1847			1890	1847				1930			1929			1925					1925	
			1220																	
			11.3																	
			46																	
	30.8	25.7	30		29.7	7	27		23.4	28.8		29.1	27.7		25.4	28	28	26.4		26.9
	14.4	7.8	8		12.9	3.5	3.5		6.3	11.3		13	12.7		10.9	6	6	9.7		8.8
2128				2040				1876			1822			1935					1889	
115%				110%				97%			94%			101%					98%	
21.3				10.6				11.2			10.9			10					12.1	
			100																	
			83																	
			75																	
							100										100			
			39				44										37			
			29																	
			20					23									19			
			10					13									11			



BASE DE DATOS: SUB-BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

11+700	11+770	11+790	11+800	11+800	11+800	11+810	11+840	11+840	11+870	11+900	12+000	12+000	12+000	12+000	12+200	12+230	12+400	12+429	12+500	12+700
5-Jun-86	24-Apr-85	28-Mar-85	28/3/85	14/7/87	5-Jun-86	24-Apr-85	24-Apr-85	28/3/85	19/5/87	5-Jun-86	17/6/87	4/4/97	2/4/87	14/7/87	14/7/87	10/6/87	14/7/87	10/6/87	5/4/97	15/7/87
	1232	1200	1200	1930		1232	1232	1200	1953					1930	1930		1825			1953
									2120											
									14.3											
									55											
24.7					29.4				29	25.6	30	30	30			22		30	39	
8.9					11.1				8	8.7	8	7	7			2.5		8	9	
	1175	1066	1060	1884		1163	1198	1159						1938	2044		2003			1933
	95	89%	88%	98%		94	97	97%						100%	106%		110%			99%
				11.5										5.4	9.1		9.4			10
									100											
									89											
									80											
									50					100						
									40					32						
									28					17						
									14					11						

BASE DE DATOS: SUB-BASE GRANULAR	
----------------------------------	--

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

[illegible]



BASE DE DATOS: SUB-BASE GRANULAR

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL
RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT

14+700	14+900	15+300	15+400	15+530	15+600	15+800	15+800	16+000	16+200	16+300	16+600	16+950	17+000	17+030	17+230	17+300	17+600	17+700	17+850	17+900
16/7/87	16/7/87	12/5/87	2/7/87	17/6/87	2/7/85	2/7/87	12/5/87	2/7/85	2/7/87	12/5/87	14/7/87	12/5/87	14/7/87	19/5/87	19/5/87	10/6/87	19/5/87	14/7/87	19/5/87	14/7/87
1953	1953		1930		1928	1930		1930	1926		2118		1925				1931	2120		2120
																	2320			
																	9.5			
																	53			
				25										27	28	29	25		26	
				8										6	7	7	7		5	
2032	1960		1804		1805	1710		1961	1997		2189		1885					2072		2182
104%	100%		93%		94%	89%		102%	104%		103%		98%					98%		103%
8.6	10.7		11		11	13		12	11		10.9		11.4					6.9		6.2
																	100			
																	82			
																	58			
		100					100			100		100								
		55					39			40		43						22		
																		15		
		25					17			22		21						9		
		12					7			12		11						5		



BASE DE DATOS: SUB-BASE GRANULAR	
----------------------------------	--

PROYECTO SAN ISIDRO - DOMINICAL RESULTADOS DE: LABORATORIO DEL MOPT	
---	--

[illegible]





Anexo

II. Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados



Introducción

En el ítem de base estabilizada con cemento se ha desarrollado el análisis de bases de datos de distintos proyectos desarrollados por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes. En los cuatro primeros casos se consignan los resultados del estudio estadístico realizado. En el último de los casos no hay información suficiente como para poder realizar el análisis estadístico.

Los proyectos mencionados son los siguientes:

- Cartago – Tierra Blanca
- Corralillos – Tablón – Tobosi
- Jacó – Loma
- Tárcoles – Jacó

Los parámetros analizados para la base estabilizada con cemento son los siguientes:

- Porcentaje de Compactación
- Porcentaje de Humedad
- Resistencia a la Compresión

Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Cartago – Tierra Blanca

Base de datos



**PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS**

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO CARTAGO-TIERRA BLANCA (AGOSTO-1977)

Fuente: Laboratorio del MOPT

		BASE ESTABILIZADA PASTILLAS												
			Especificación											
Estación				8+460	9+510	8+560	8+500	8+500	8+600	8+610	8+660	8+710	8+760	8+810
Fecha				17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77
PROYECTO DESTINO														
ENSAYOS	UNIDADES													
Resist.Prom. a C	kg/cm2		40	107.2	67.6	60.2	26.6	33.6	31.2	59.5	48.5	59.6	45.3	54.2

Estación		8+860	8+960	9+010	8+800	8+200	8+300	8+400	7+500	7+650	7+800	7+460	7+400	7+310
Fecha		17/3/77	17/3/77	17/3/77	17/3/77	23/3/77	23/3/77	23/3/77	21/4/77	21/4/77	21/4/77	2/5/77	2/5/77	2/5/77
PROYECTO DESTINO														
ENSAYOS	UNIDADES													
Resist.Prom. a C	kg/cm2	91.3	108.5	97.9	31.2	35.6	20.6	30	20.8	7.4	16.4	15.2	10.2	25.4

Estación		7+710	7+650	7+610	7+560	7+510	7+460	7+400	7+360	7+300	9+138	8+995	8+900	8+800
Fecha		10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77
PROYECTO DESTINO														
ENSAYOS	UNIDADES													
Resist.Prom. a C	kg/cm2	77.8	62	67.9	59.4	63.6	44.3	39	82	72.3	311.9	118.3	168.5	169.6

Estación		8+710	8+520	8+410	8+360	8+310	8+260	8+190	8+160	8+060	8+010	7+960	7+910	7+860
Fecha		10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77	10/5/77
PROYECTO DESTINO														
ENSAYOS	UNIDADES													
Resist.Prom. a C	kg/cm2	109.4	120.9	61.2	92.6	110.6	67.8	427.4	69.3	101.9	67.9	101.4	89.7	135.2

Estación		7+760	9+170	0+130	0+230	0+330	0+430	0+530	0+650	0+750	1+600	1+720	1+820	1+990
Fecha		10/5/77	10/5/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77
PROYECTO DESTINO														
ENSAYOS	UNIDADES													
Resist.Prom. a C	kg/cm2	104.2	70.4	32.9	22.8	28.6	13.2	13.4	35.9	21.6	11.6	6.9	13.8	18.2

**PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS**

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO CARTAGO-TIERRA BLANCA (AGOSTO-1977)

Fuente: Laboratorio del MOPT

Estación		2+090	2+250	2+350	2+450	2+150	0+800	0+900	1+050	1+150	1+450	2+640	2+770	2+950
Fecha		30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	30/6/77	7/7/77	7/7/77	7/7/77	7/7/77	7/7/77	7/7/77	7/7/77	7/7/77
PROYECTO DESTINO														
ENSAYOS	UNIDADES													
Resist.Prom. a C	kg/cm2	12.6	24.2	12.9	21.8	7.3	15.4	16.9	10	11.1	24.6	24.6	11.2	18.8

Estación	3+560	3+650	3+760	0+600	0+900	1+300	4+150	4+350	4+450	4+550	4+900	5+000	5+100	
Fecha	7/7/77	7/7/77	7/7/77	Ago-77	Ago-77	Ago-77	Ago-77	Ago-77	Ago-77	Ago-77	Ago-77	Ago-77	Ago-77	
PROYECTO DESTINO														
ENSAYOS	UNIDADES													
Resist.Prom. a C	kg/cm2	14.3	20.1	23.3	11.7	32.4	31	31.2	35.1	7.7	2.3	33.4	33.4	26.3

Estación	5+200	5+300	5+450	5+600	6+000	6+160	6+260	6+560	6+720	6+900	
Fecha	Ago-77	Set-77	Set-77	Set-77	Set-77	Set-77	Set-77	Set-77	Set-77	Set-77	
PROYECTO DESTINO											
ENSAYOS	UNIDADES										
Resist.Prom. a C	kg/cm2	6.4	40.4	23.4	40.2	40.3	33.5	18.5	34.9	10.1	39.1

Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Cartago – Tierra Blanca

Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos Porcentaje de Compactación

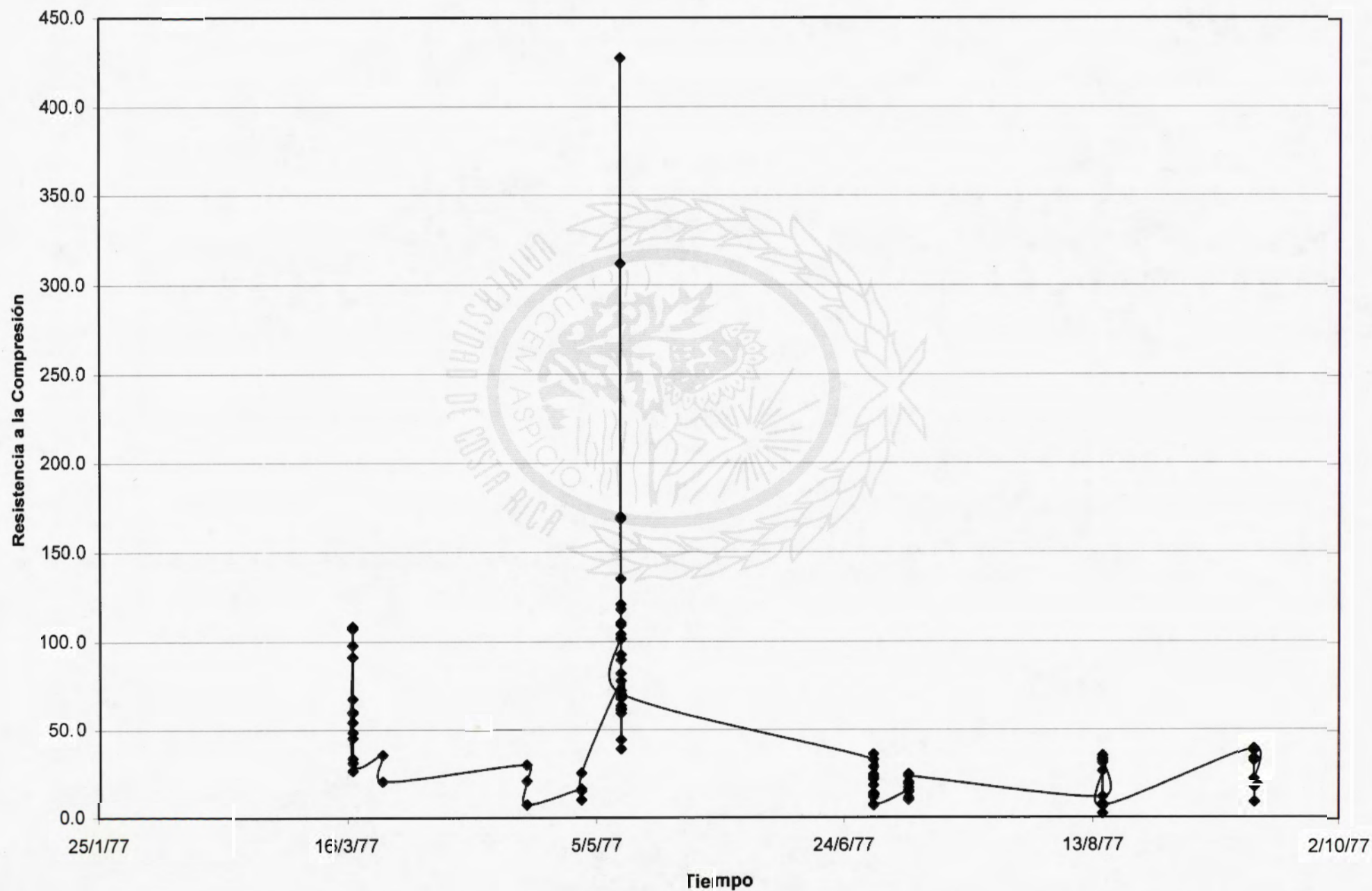
Proyecto Cartago - Tierra Blanca

Resultados del IMNSA

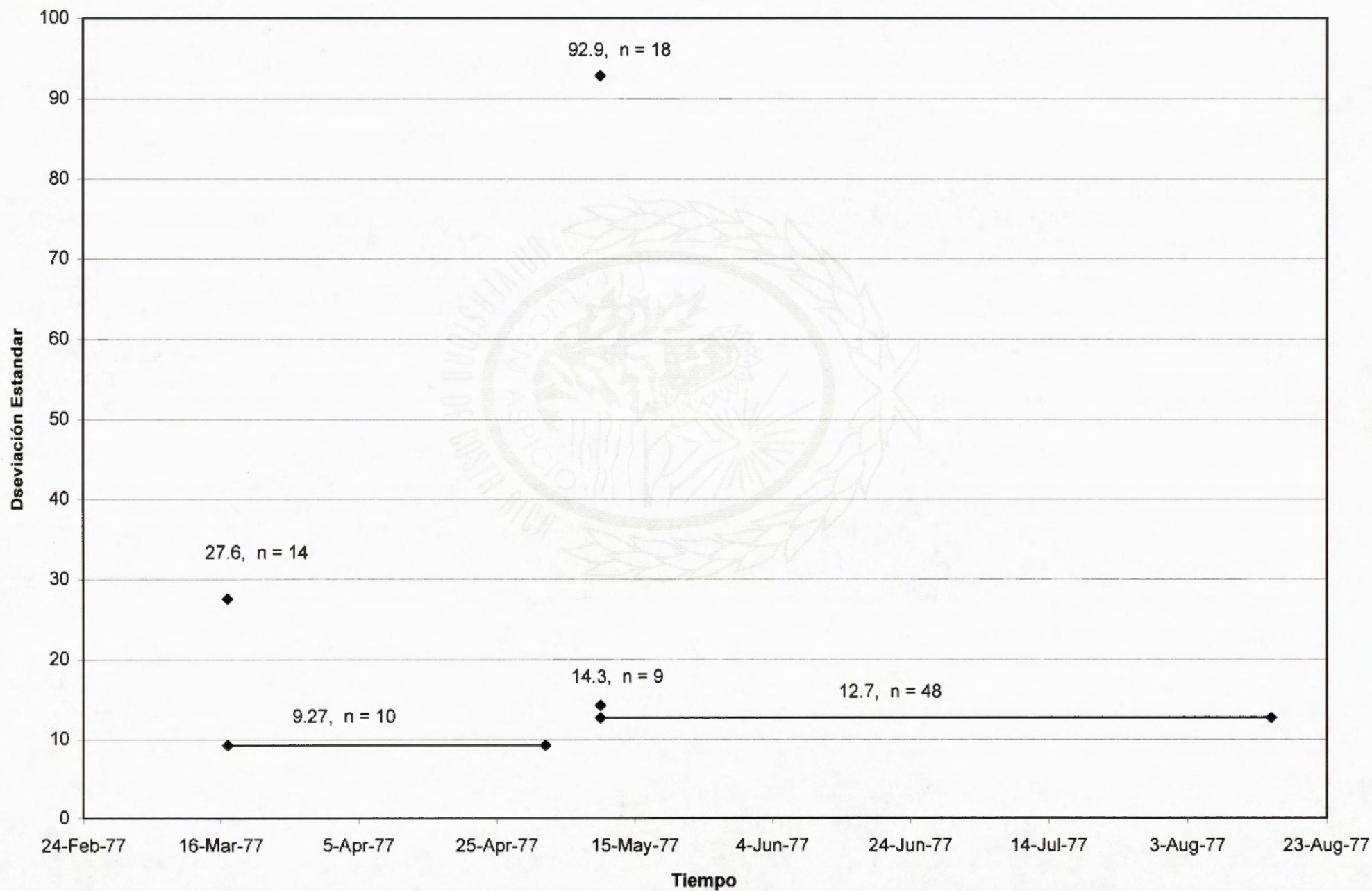
Tramos homogéneos determinados

Fecha		No. Datos	Resist Prom Compresion	Desviación Estándar
de	a			
17-Mar-77	17-Mar-77		63.7	27.58
17-Mar-77	2-May-77	10	21.3	9.27
10-May-77	10-May-77	9	63.1	14.28
10-May-77	Set-77	48	22.7	12.71

Análisis Histórico para la Resistencia a la Compresión
Proyecto Cartago - Tierra Blanca
Fuente IMNSA



Análisis de Uniformidad en tramos Homogéneos para la Resistencia a la Compresión
Proyecto Cartago-Tierra Blanca
Fuente IMNSA



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Corralillos – Tablón - Tobosi

Base de datos



**PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS**

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO CORRALILLOS - TABLON - TOBOSI
Fuente: Laboratorio del MOPT

**BASE ESTABILIZADA
PASTILLAS**

Especificación

Estación													
Fecha			6/2/80	6/2/80	6/2/80	6/2/80	15/7/80	15/7/80	16/7/80	17/7/80	18/7/80	19/7/80	19/7/80
PROYECTO DESTINO													
ENSAYOS	UNIDADES												
Resist. 7 días	kg/cm ²		26.7	31.3	32.9	36.5	43	34.8	50.9	58.4	53	54	44.5

Estación													
Fecha		21/7/80	22/7/80	23/7/80	24/7/80	24/7/80	25/7/80	26/7/80	26/7/80	28/7/80	28/7/80	29/7/80	31/7/80
PROYECTO DESTINO													
ENSAYOS	UNIDADES												
Resist. Prom. a	kg/cm ²	74.7	45.2	63	51	49.1	43.4	35.9	26.2	44.5	44.6	21.9	43.6

Estación													
Fecha		31/7/80	13/8/80	13/8/80	14/8/80	15/8/80	16/8/80	17/8/80	19/8/80	19/8/80	20/8/80	23/8/80	29/8/80
PROYECTO DESTINO													
ENSAYOS	UNIDADES												
Resist. Prom. a	kg/cm ²	59.6	27.7	33.4	27.4	34.5	41.2	48.2	48.3	43.9	42.9	48.9	24.3

Estación													
Fecha		10/9/80	10/9/80	11/9/80	12/9/80	20/10/80	21/10/80	22/10/80	23/10/80	24/10/80	5/11/80	7/11/80	9/11/80
PROYECTO DESTINO													
ENSAYOS	UNIDADES												
Resist. Prom. a	kg/cm ²	8.75	24.1	16	33.8	22.2	28.4	42.4	32.9	52.7	15.7	22.2	29.6

Estación											
Fecha		3/12/80	4/12/80	5/12/80	3/12/80	9/12/80	11/12/80	24/2/81	25/2/81	26/2/81	27/2/81
PROYECTO DESTINO											
ENSAYOS	UNIDADES										
Resist. Prom. a	kg/cm ²	55.1	36.3	45.8	15.5	33.1	25.5	19.2	36.2	26.7	33.2

Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Corralillos – Tablón - Tobosi

Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

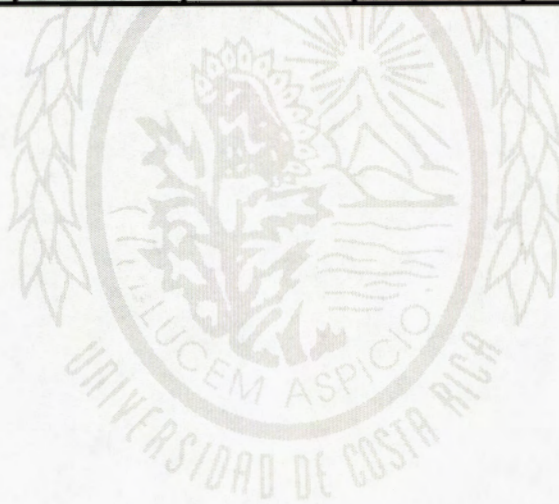
**Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos
Resistencia a la Compresión a los 7 días**

Corralillos - Tablón - Tobosi

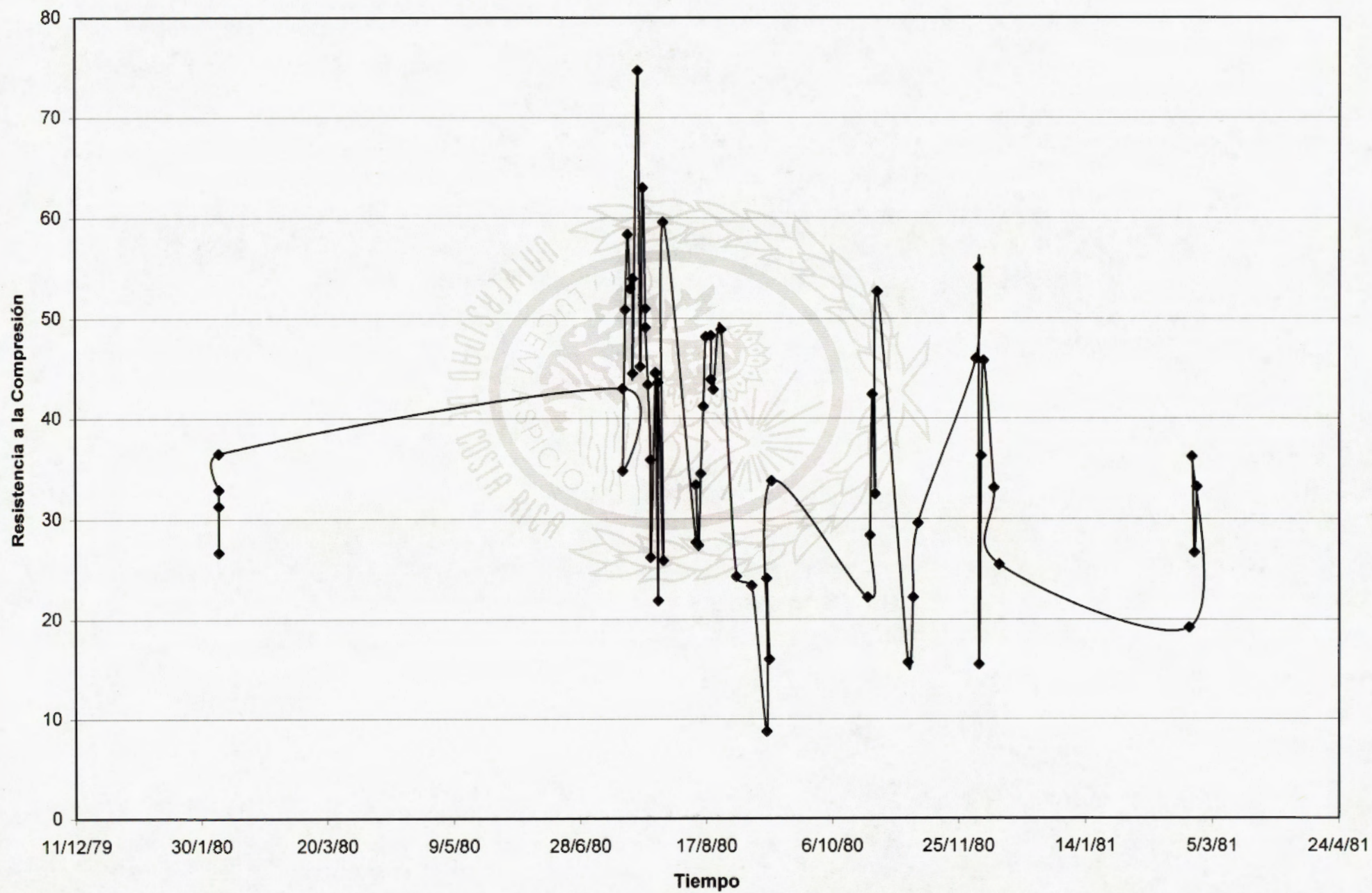
Resultados del IMNSA

Tramos homogéneos determinados

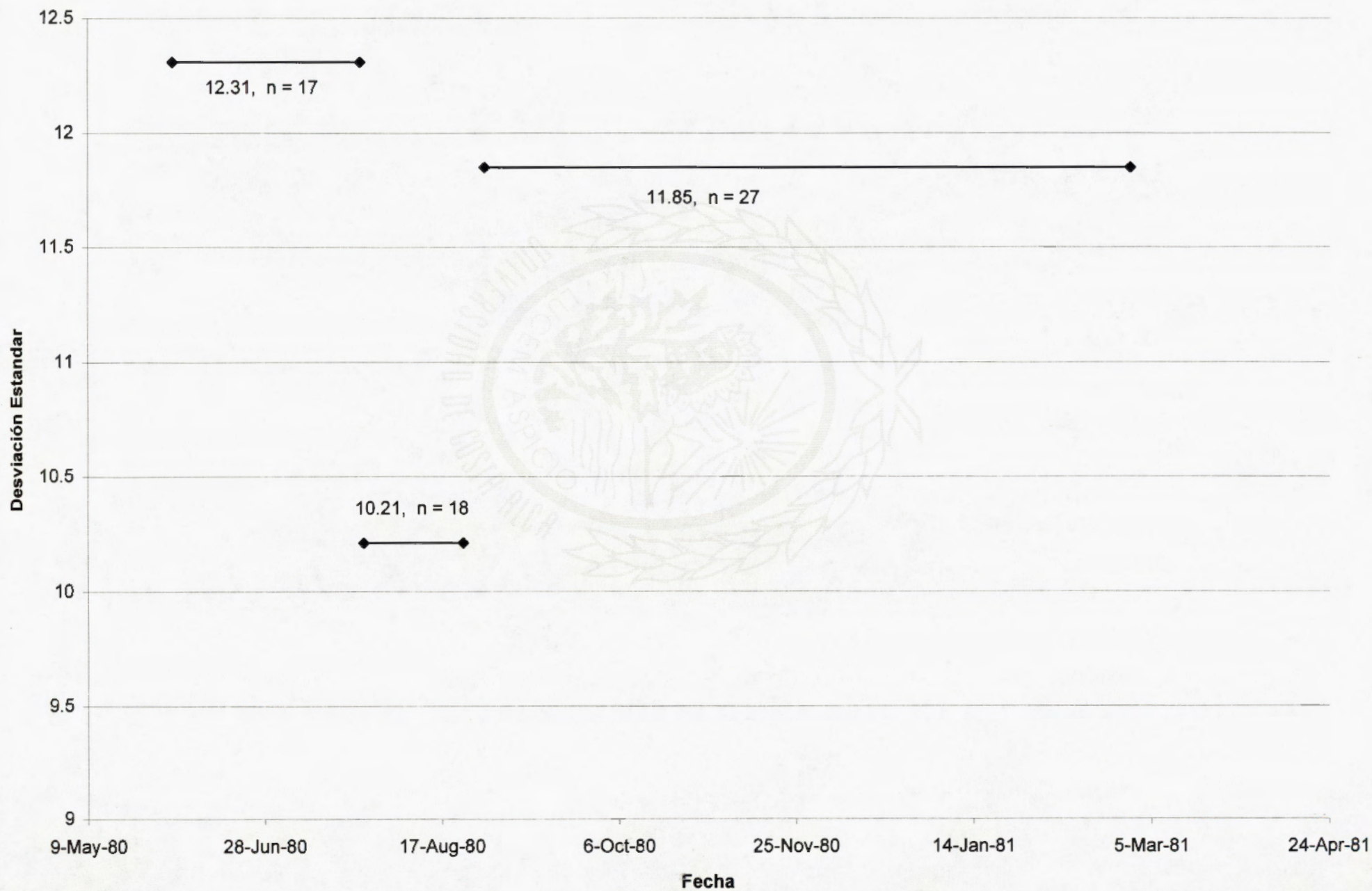
Fecha		No.	Resist Prom	Desviación
de	a	Datos	Compresion	Estándar
2-Jun-80	25-Jul-80	17	46.6	12.31
26-Jul-80	23-Aug-80	18	38.8	10.21
29-Aug-80	27-Feb-81	27	29.9	11.85



Análisis Histórico para la Resistencia a la Compresión
Proyecto Corralillos-Tablón-Tobosi
Fuente IMNSA



Análisis de Uniformidad en Tramos Homogéneos para la Resistencia a la Compresión
Proyecto Corralillos-Tablón-Tobosi
Fuente IMNSA



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Jacó-Loma

Base de datos



PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO JACO - LOMA
CONTROL DE CALIDAD IMNSA

		BASE ESTABILIZADA														
			Especificación													
Estación				0+100	0+440	0+520	0+500	3+750	5+060	4+580	4+580	4+190	4+600	4+800	5+000	5+200
Fecha				Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
PROYECTO DESTINO																
ENSAYOS	UNIDADES															
Densidad max.																
% Humedad óptima																
LL			> 35													
LP																
IP			4-10													
Resistencia	kg/cm2			58.2						22.4	38.1	39.2				
% Compactación			95										101.4	100.4	96.8	97.4
% Humedad													10.1	9.2	11.5	11.5
Agregados (% pasando)																
Malla 50.8 mm (2")	%		100	80		100	100	95.7	100							
Malla N° 4	%		40-70	43		46	54	48	52							
Malla N° 40	%		10-50	15		17	21	18	18							
Malla N° 200	%		0-15	5		6.6	9.2	7.7	6.3							

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO JACO - LOMA
CONTROL DE CALIDAD IMNSA

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO JACO - LOMA
CONTROL DE CALIDAD IMNSA

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO JACO - LOMA
CONTROL DE CALIDAD IMNSA

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

**PROYECTO JACO - LOMA
CONTROL DE CALIDAD IMNSA**

18+900 Jun-99	19+100 Jun-99	19+300 Jun-99	19+340 Jun-99	19+500 Jun-99	19+700 Jun-99	19+900 Jun-99	19+810 Jun-99	20+100 Jun-99	30+500 Jun-99	30+600 Jun-99	30+700 Jun-99	STOCK TULIN	STOCK TULIN	STOCK TULIN
35.9			60			44.9	43.9							
	110.5	109.1		103	102.2	108.4		104.3	95.4	101.8	100.6			
	10.4	11.9		13	13	11.6		11.1	10.2	9.5	10.4			
												100	73	86
												55	36	43
												12	11	19
												0.4	2.2	1.4

29+800 Jun-99	29+900 Jun-99	30+013 Jun-99	30+000 Jun-99	30+070 Jun-99	30+110 Jun-99	30+180 Jun-99	30+300 Jun-99	30+400 Jun-99
		23.5	47.6	47	41.4	43		
100.3	99.6						95.1	99.4
12.1	11.9						10.4	9.7

Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Jacó – Loma

Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos para Base Estabilizada con Cemento Porcentaje de Compactación

Proyecto Jacó-Loma Resultados del IMNSA

Tramos homogéneos determinados

Fecha	Medición		No. Datos	% Compact. Promedio	Desviación Estándar
	de	a			
Junio '99	1	40	39	103.0	3.43
	41	98	57	102.0	3.75
	99	111	12	98.0	2.00

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos para Base Estabilizada con Cemento Porcentaje de Humedad

Proyecto Jacó-Loma

Resultados del IMNSA

Tramos homogéneos determinados

Fecha	Medición		No. Datos	% Humedad Promedio	Desviación Estándar
	de	a			
JUN 99	1	29	28	10.8	0.25
	30	45	15	13.0	1.58
	46	93	47	11.1	1.63
	94	106	12	13.6	1.14
	107	111	4	10.0	0.42

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos para Base Estabilizada con Cemento Resistencia

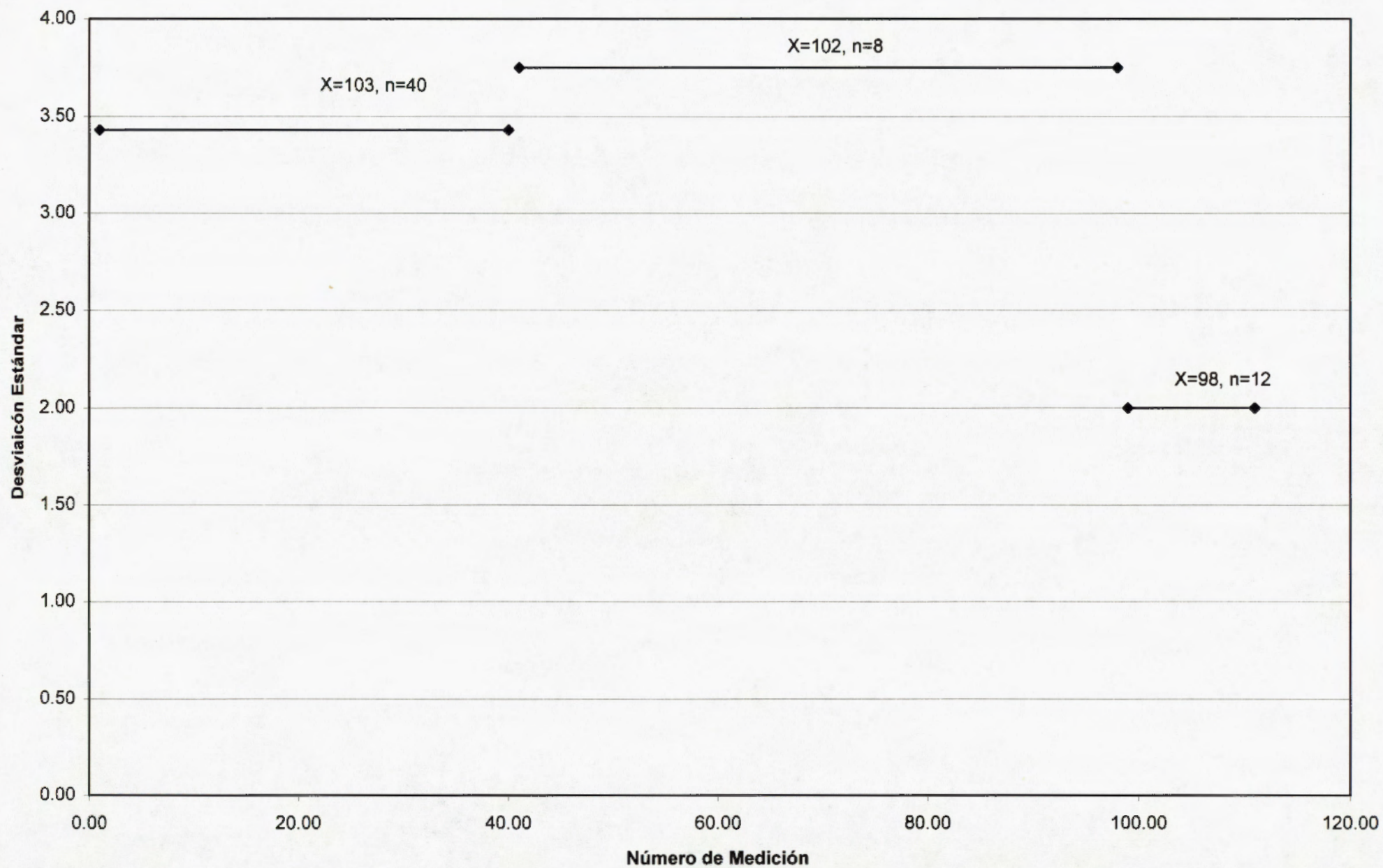
Proyecto Jacó-Loma

Resultados del IMNSA

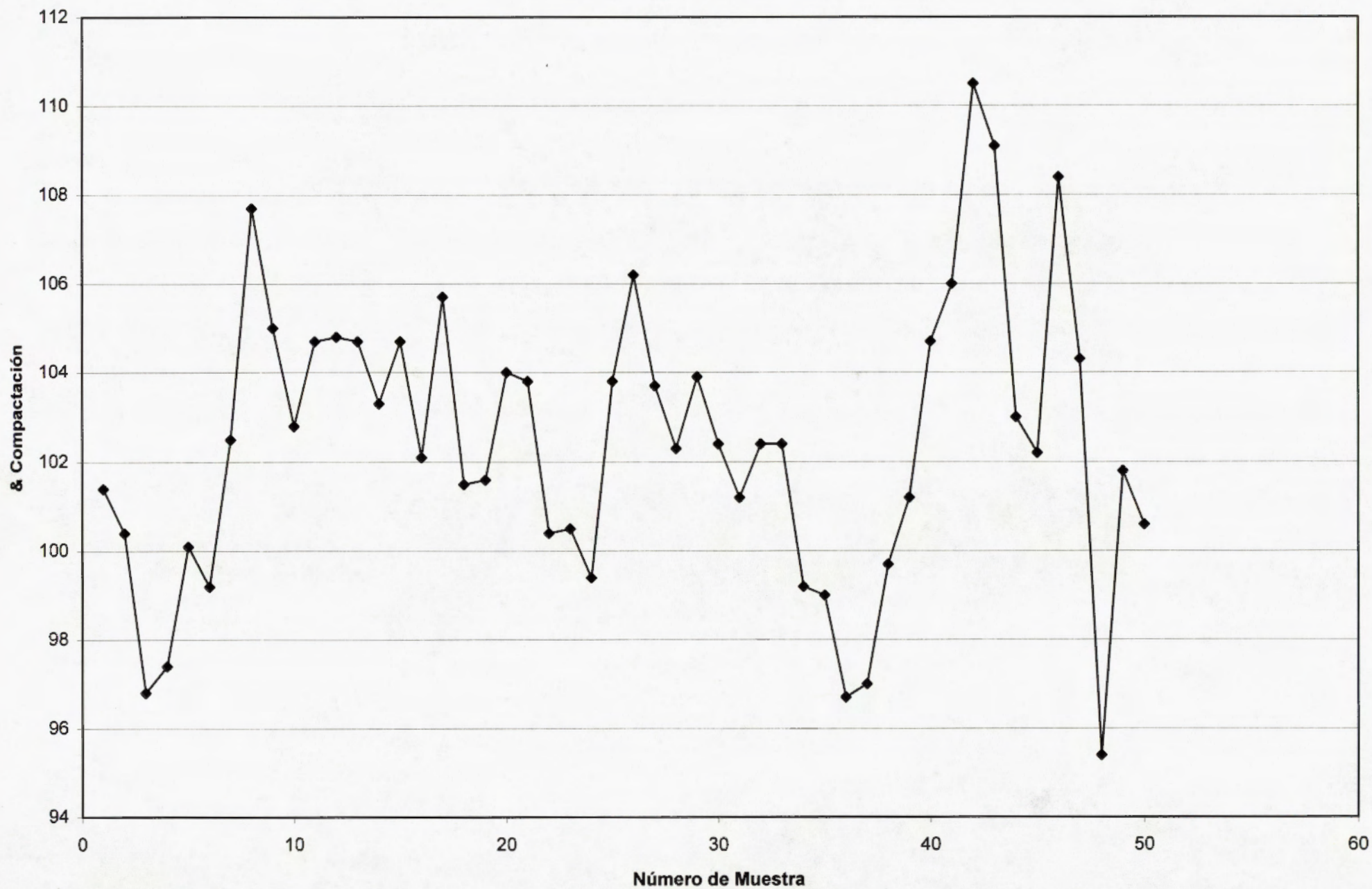
Tramos homogéneos determinados

Fecha	Medición		No. Datos	Resistencia Promedio	Desviación Estándar
	de	a			
Junio 99	1	18	18	41.4	13.59
	19	77	58	44.1	9.95

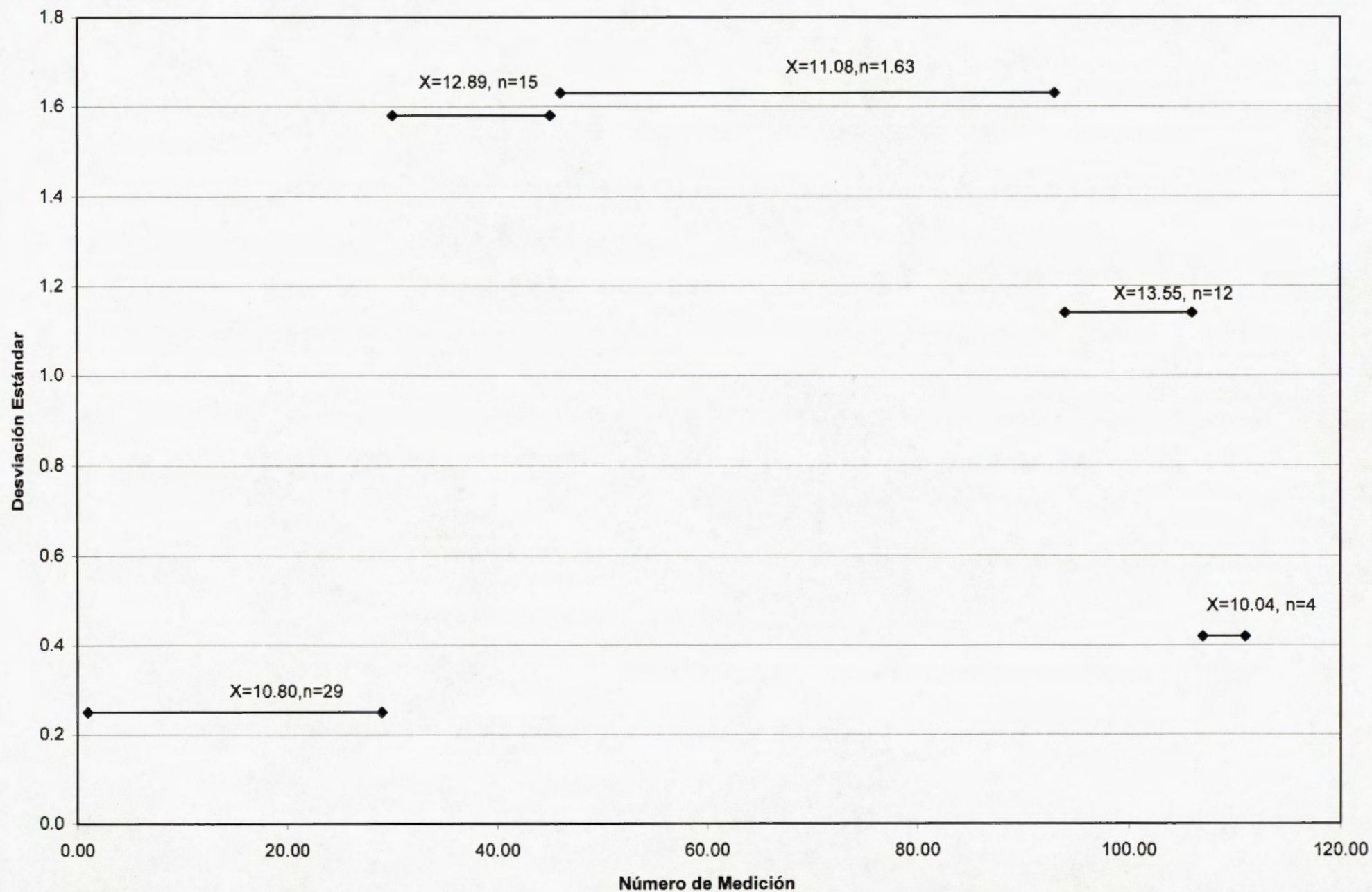
**Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos para el % de Compactación para Base Estabilizada
con Cemento
Proyecto Jacó-Loma
Resultados IMNSA**



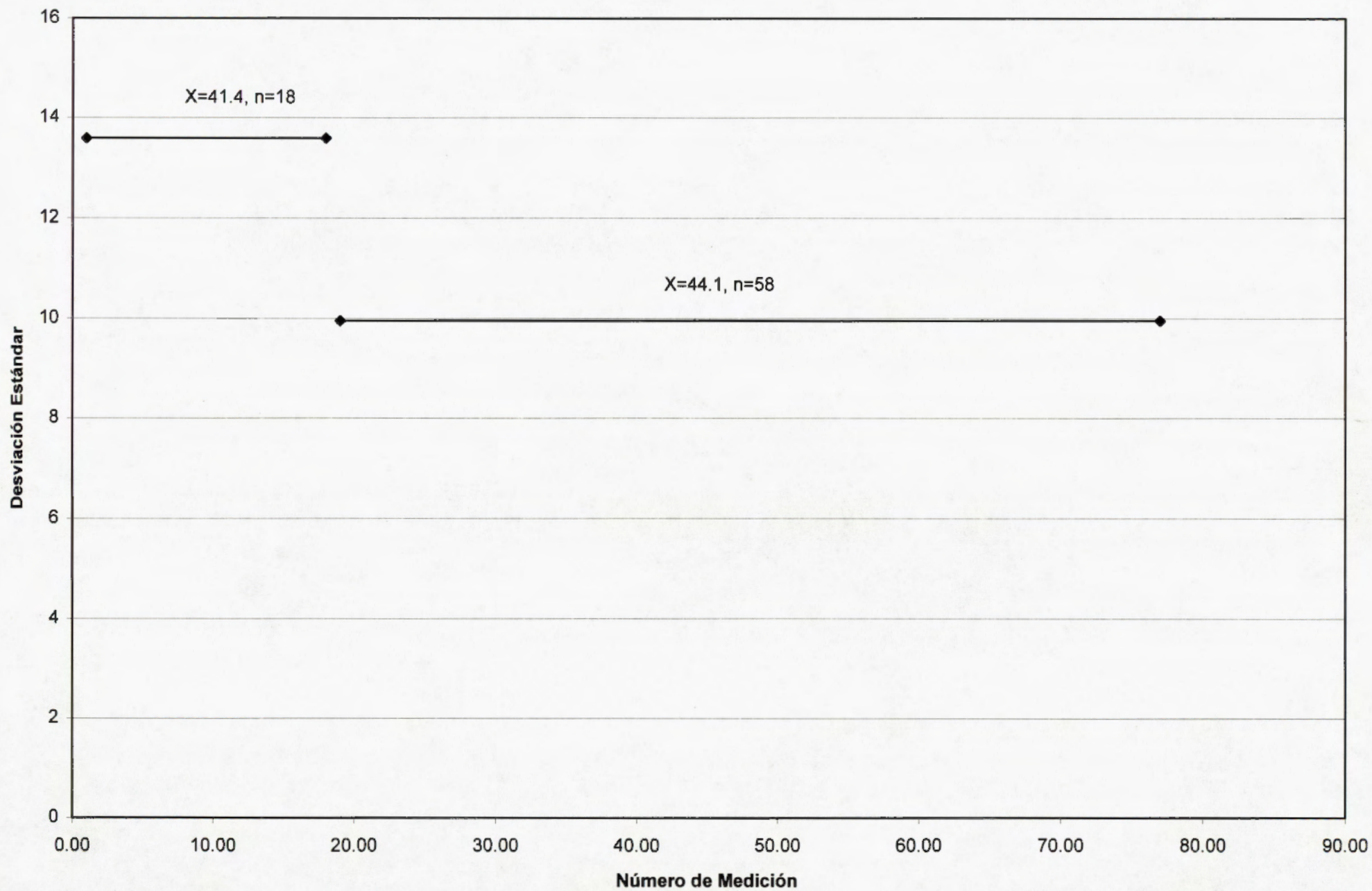
Análisis de Seguimiento Histórico para el % de Compactación para Base Estabilizada con Cemento
Proyecto Jacó-Loma
Fuente:IMNSA



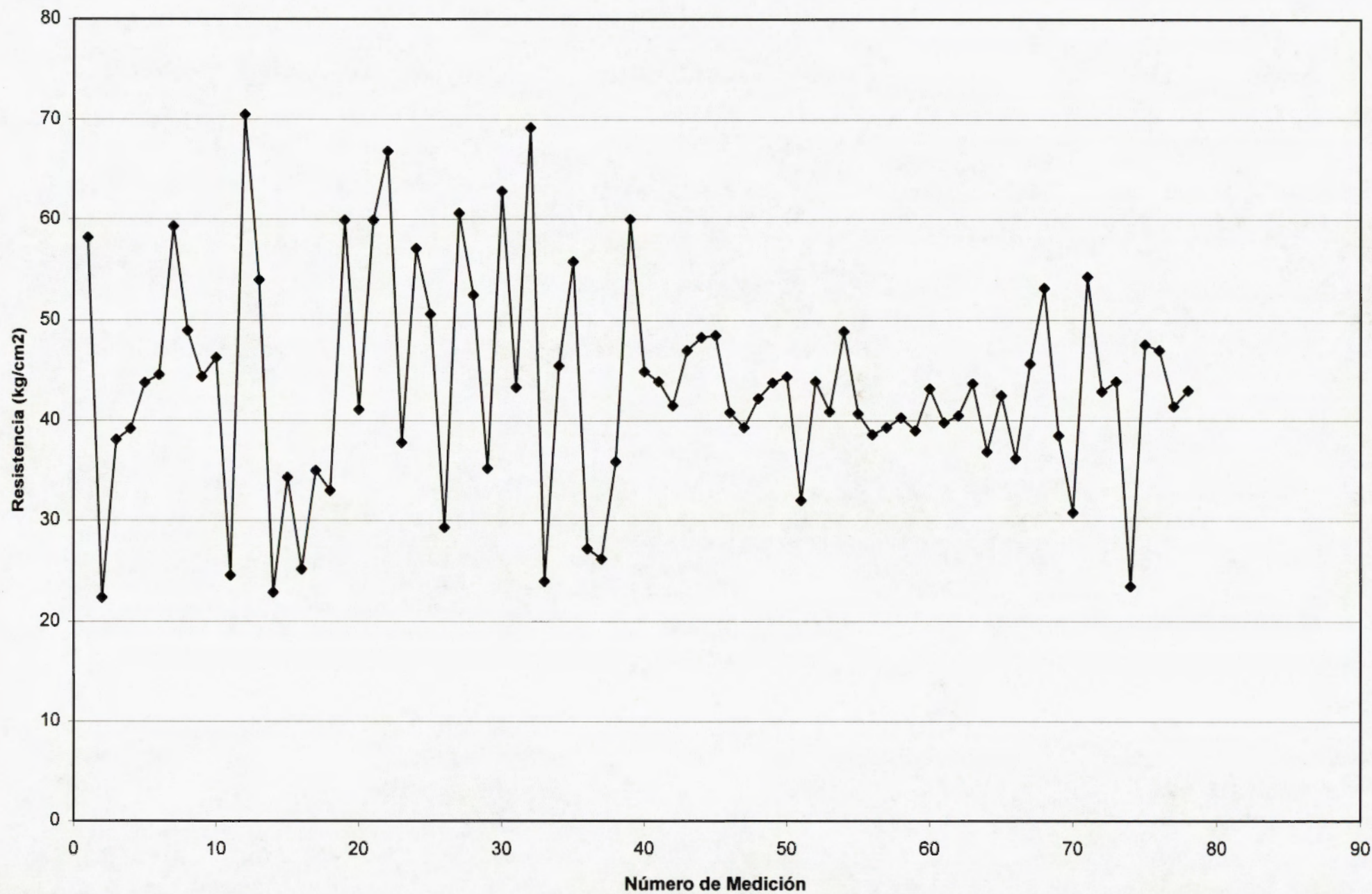
**Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos para el % de Humedad para Base Estabilizada con
Cemento
Proyecto Jacó-Loma
Resultados IMNSA**



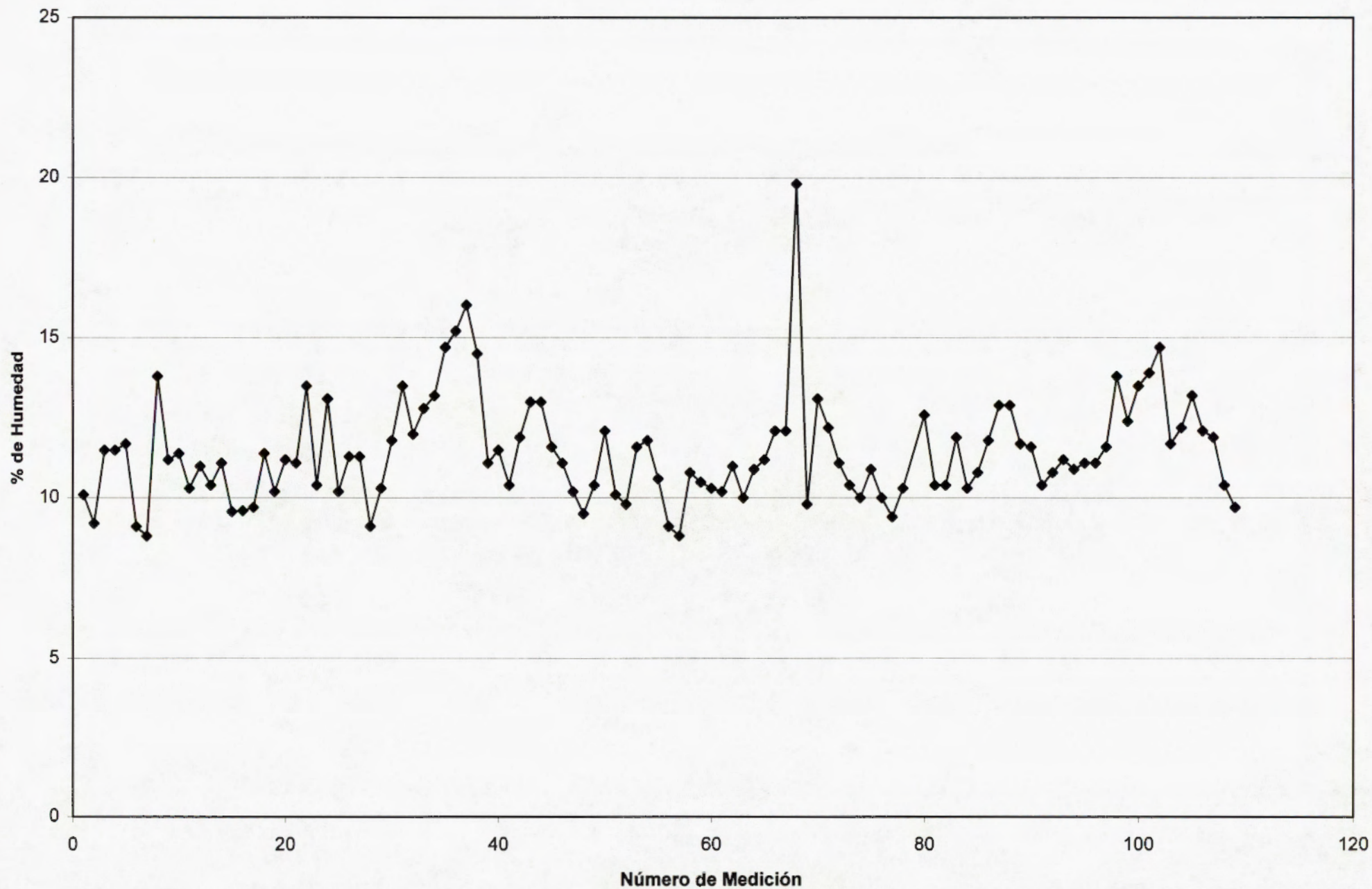
Análisis de Uniformidad por Tramos Homogéneos para Resistencia en Base Estabilizada con Cemento
Proyecto Jacó - Loma
Fuente: IMNSA



Análisis de Seguimiento Histórico para Resistencia en Base Estabilizada con Cemento
Proyecto Jacó-Loma
Fuente: IMNSA



Análisis de Seguimiento Histórico para el % de Humedad de Base Estabilizada con Cemento
Proyecto Jacó - Loma
Resultados IMNSA



PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:
CONTROL DE PLANTAS

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO RESULTADOS DE: IMNSA - IP
--

		BASE ESTABILIZADA PERFILADA														
			Especificación													
Estación				28+058	28+030	28+058	28+100	28+100	28+100	28+200	28+300	28+300	28+400	28+500	28+600	28+700
Fecha				Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
PROYECTO DESTINO																
ENSAYOS	UNIDADES															
Densidad max.										2018						
% Humedad óptima										11.6						
LL			> 40													
LP																
IP			> 8													
Resistencia 7 días	kg/cm2		40	48			33.41		24.9	45.6		44.3	45.11	48.7	57.2	
% Compactación			95	89.3	91.5	89.8	89.3	95.3	90.9	84.5	91.7	101.1	96.8	97.9	96.9	89.4
% Humedad				10.5	11.2	11.6	12.1	11.7	10.2	13	12.9	10.5	11.4	11.6	10.6	12.1
Agregados (% pasando)																
Malla 50.8 mm (2")	%		100	100						100						100
Malla N° 4	%		50-100	53.3						56.4						42.6
Malla N° 40	%		20-70	9.3						22.4						10.5
Malla N° 200	%		5-35	2						8.8						2.6

Continuación

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP

28+030	26+300	26+390	26+500	26+620	26+700	26+860	27+050	27+100	27+200	27+230	27+270	27+300	27+400	23+500	27+300	27+400
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
	2000															
	11															
	42.61	52.2		62.9		41.1	75.81	35		61.5	48					
80.9	103		103.7		100.4	96.4		97	94.8			96.9	96.5	91.7	96.9	98
14.7	11.2		10		9.3	11.1		11.4	12.1			11.9	11.9	13.6	11.9	12.1
	93.2															
	45.66															
	14															
	4.3															
13	14	15	15	16	16	17	18	19	19	20	21	21	21	21	21	21

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP

24+200	24+300	24+400	24+500	24+600	24+700	24+820	24+900	25+030	25+100	25+300	25+500	25+680	25+700	25+900	25+985	26+100
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
	56.9	48.51		55.8		43.91		25.6				41			51	
98.1	99.4	95.2	95.6	99.5	100.9		94.4		97.4	98.2	98		98.2	97.5		100.4
10.5	11.6	12.5	13.9	11.7	11.3		12.9		12.7	10.2	12.1		10.2	13.3		8.9
			100													
			58.1													
			16.4													
			3.5													
21	22	23	23	24	24	25	25	26	26	26	26	27	27	27	28	28

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP

22+800	22+875	22+900	23+000	23+090	23+160	23+200	23+400	23+600	23+700	23+740	23+900	23+980	24+000	24+040	24+100	24+120
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
	39			23.4	37.2					50.1		49.3		58.5	36.21	50.41
101.7		100.5	99			99.1	98.9	96.4			103.9		100.4		102.4	
11.9		12.5	12.4			12.4	10.5	11.9			11		11.8		11.4	
									100							
									58.9							
									22.5							
									11.4							

28	29	29	29	30	31	31	31	31	31	31	32	32	33	33	34	35	36
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

6+535	6+550	6+550	6+480	5+750	5+760	5+790	5+800	6+000	6+000	6+060	6+100	6+200	6+250	6+280	6+300	6+220
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
					1957											
					8.8											
98.4	94.3	97.5	95.3	100.8		98.7	103.5	104.6	104.9	104.1	98.9	100.5	102.6	95.7	104.1	97
9.1	10.2	8.9	9.5	10		9.2	8	10	10.8	8.2	10	13.3	9.4	9.1	8.7	7.9
											100	100				
											50.3	50.6				
											16.9	21.9				
											9.3	11				

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP

20+200	20+400	20+430	20+600	20+800	20+900	21+000	21+030	21+200	21+300	21+500	21+700	21+900	22+100	22+300	22+500	22+700
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
														32.5		
														28		
														4.45		
			62.1	42.8				51.61	48.4	48.21	44.8	45.8	34.1	42.91		
103.5	101		99.4	101.8		96.6	96.6			94.5	95.5	94.5	99.3	97.8	99.8	98.9
9	10		12.9	9.9		10.2	10.2			11.3	10.8	11.5	11.9	12.5	12.3	11.4
		69			97.2	100	73.5						97			
		44.3			54.7	55	47.1						39.2			
		10.3			22.8	23	10.6						11.5			
		1.2			14.6	15	1.5						5.1			
36	36	36	37	38	38	38	38	39	40	41	42	43	44	45	45	45

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP

45	46	46	46	47	47	47	47	47	48	49	49	49	50	50	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

[illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

**PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP**

18+900	15+560	15+560	15+700	15+780	15+900	16+050	16+100	16+300	16+480	16+500	16+580	16+700	16+740	19+900	17+100
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
						27.3							29.4		
						20.8							25.3		
						6.5							4.1		
	42.31	39.1		43.41					43.41		45.3				
101			101.7		98.7		102.7	101.8		102.7		100.2		103.1	96
11.4			10.6		10.9		9.9	9.8		11.2		9.8		10.3	11.1
						100							100		
						62.6							55.1		
						14.5							17		
						5.7							7.4		
58	59	60	60	61	61	61	61	61	62	62	63	63	63	63	63

3+700	3+800	3+900	4+100	1+500	1+510	1+600	1+790	1+800	1+876	1+870	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
26.3					51.4		52.2		49.8	51.7					
101.2	99.1	97.9	101.5	103.3	96.8	96.5		99.4			103	100.3	101.4	102.1	96.5
7	10.1	10	9.6	8.3	8.7	10.5		9.5			8.9	8.9	7.8	8.5	7.9
								100							
								45.1							
								13.1							
								5							

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

**PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP**

17+270	17+300	13+100	13+300	13+500	13+700	13+900	14+100	14+200	14+230	14+300	14+500	14+700	14+690	14+800	14+900	15+100
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
			2129													
			10													
			22.7													
			18													
			4.7													
34.7			46.4					55.8	35.5				41.2	33.81	46.41	46.21
	97.3	100.7	105.3	98.7	98.5	98.3	96.9			102.3	95.3	98.9			95.6	99.1
	10.8	9	9.2	10.1	10.4	11.5	10.3			10.8	12.3	11.1			11.5	11.3
			100													
			52.1													
			20.8													
			11.5													
64	64	64	65	65	65	65	65	66	67	67	67	67	68	69	70	71

2+330	2+400	2+500	2+600	0+010	0+040	0+040	0+010	0+100	0+800	0+900	0+980	1+000	1+100	1+200	1+220	1+280
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
43.1									48.6		49.9				43.7	
	103.1	102.7	103.1	101.7	101.5	100.4	100.6		100.1	103.1		104.1	104.2	100.8		
	7.1	7.3	10.7	11	10.9	11.8	10.1		10.7	11.1		10.4	10	10.2		
								100	100							90.9
								39.3	50.3							56.6
								13.6	15.6							18.6
								5	6.3							4.6

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO
RESULTADOS DE: IMNSA - IP

[illegible]

1+300	1+400	1+400	11+800	11+830	12+000	12+100	12+300	12+500	12+700	12+900	10+990	11+200	11+100	11+150	11+160
Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99	Jun-99
				40.3	48										
96.8	100	101.4	102.8		103	99.4	103.9	100.2	102.5	102.8	103.7	96.9	99.3	103.4	101.4
9.8	12.2	8.6	9		8	8.3	9	11.3	10.4	10.2	9	9.5	10.3	10.8	10.2
100									100						
48									51.2						
22									23.4						
7.4									8.6						

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO RESULTADOS DE: IMNSA - IP
--

[illegible][illegible]

BASE DE DATOS: BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO

PROYECTO TARCOLES - JACO RESULTADOS DE: IMNSA - IP
--

[illegible][illegible]

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos Porcentaje de Compactación

Proyecto Tárcoles - Jacó

Resultados del IMNSA

Tramos homogéneos determinados

Fecha	Estacionamiento (*)		No. Datos	% Compact. Medio	Desviación Estándar
	de	a			
Resultados de Junio 1999	28+058	25+500	49	93.9	5.65
	25+700	16+700	48	100.1	2.93
	19+900	10+900	29	98.8	2.86
	11+00	10+600	9	103.4	2.66
	15+780	10+700	31	99.4	2.70
	7+900	7+560	10	99.0	3.14
	7+660	7+300	15	99.3	3.91
	7+400	8+600	126	99.6	3.34

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos Porcentaje de Humedad

Proyecto Tárcoles - Jacó

Resultados del IMNSA

Tramos homogéneos determinados

Fecha	Estacionamiento (*)		No. Datos	% Humedad Medio	Desviación Estándar
	de	a			
Resultados de Junio 1999	28+058	27+100	32	11.9	1.48
	27+200	22+100	37	11.5	1.18
	22+300	10+200	59	11.0	1.03
	10+400	7+215	56	8.9	1.68
	7+280	5+800	27	8.3	0.86
	6+000	5+730	26	9.1	1.15
	5+750	3+900	28	8.6	1.47
	4+100	0+980	18	10.0	1.97
	1+000	10+600	22	10.0	1.50
	10+700	8+600	22	10.3	1.89

(*) No se indica la fecha específica del resultado de laboratorio.
Todo se refiere al mes de junio de 1999.

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos Resistencia

Proyecto Tárcoles - Jacó

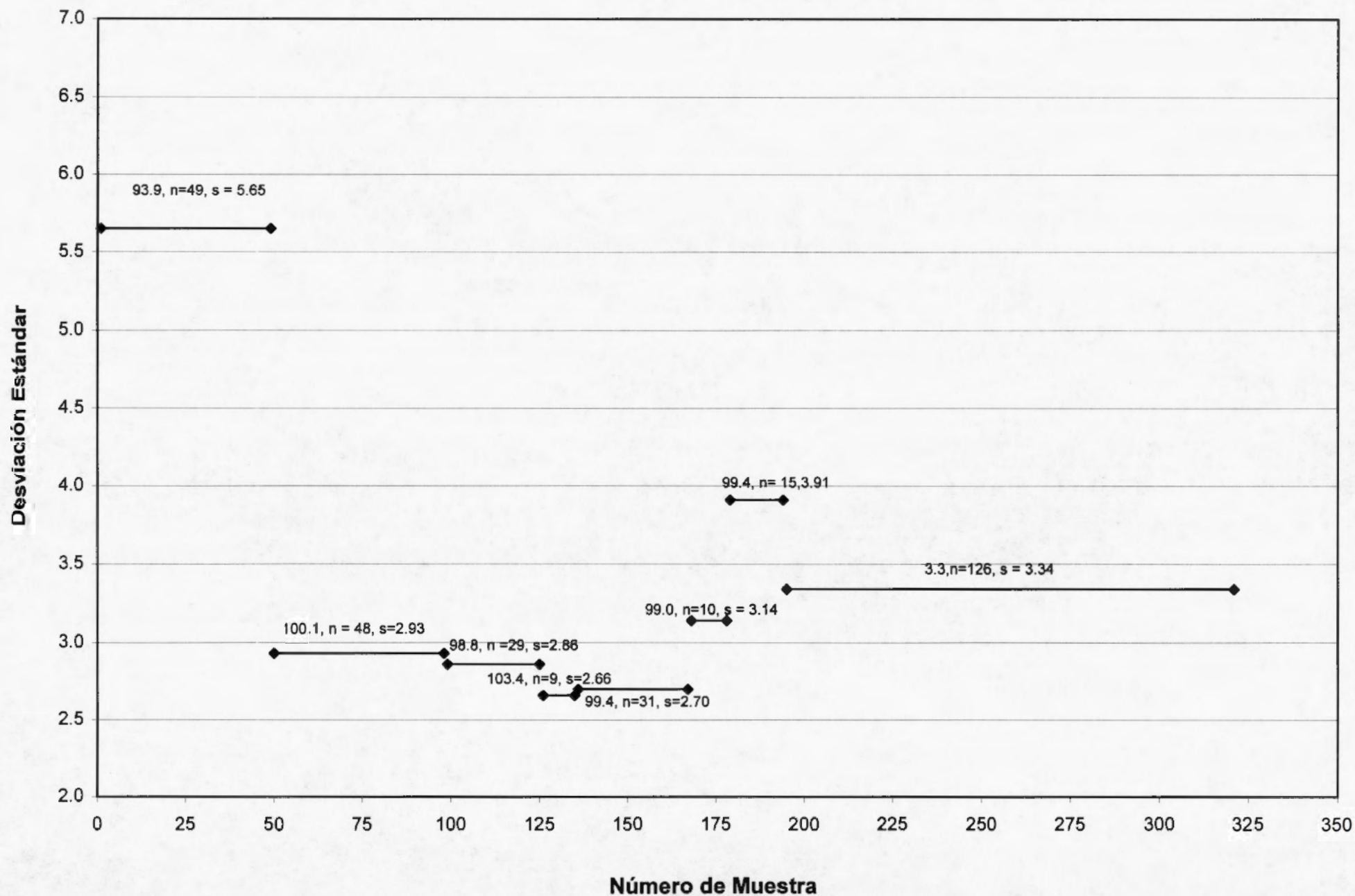
Resultados del IMNSA

Tramos homogéneos determinados

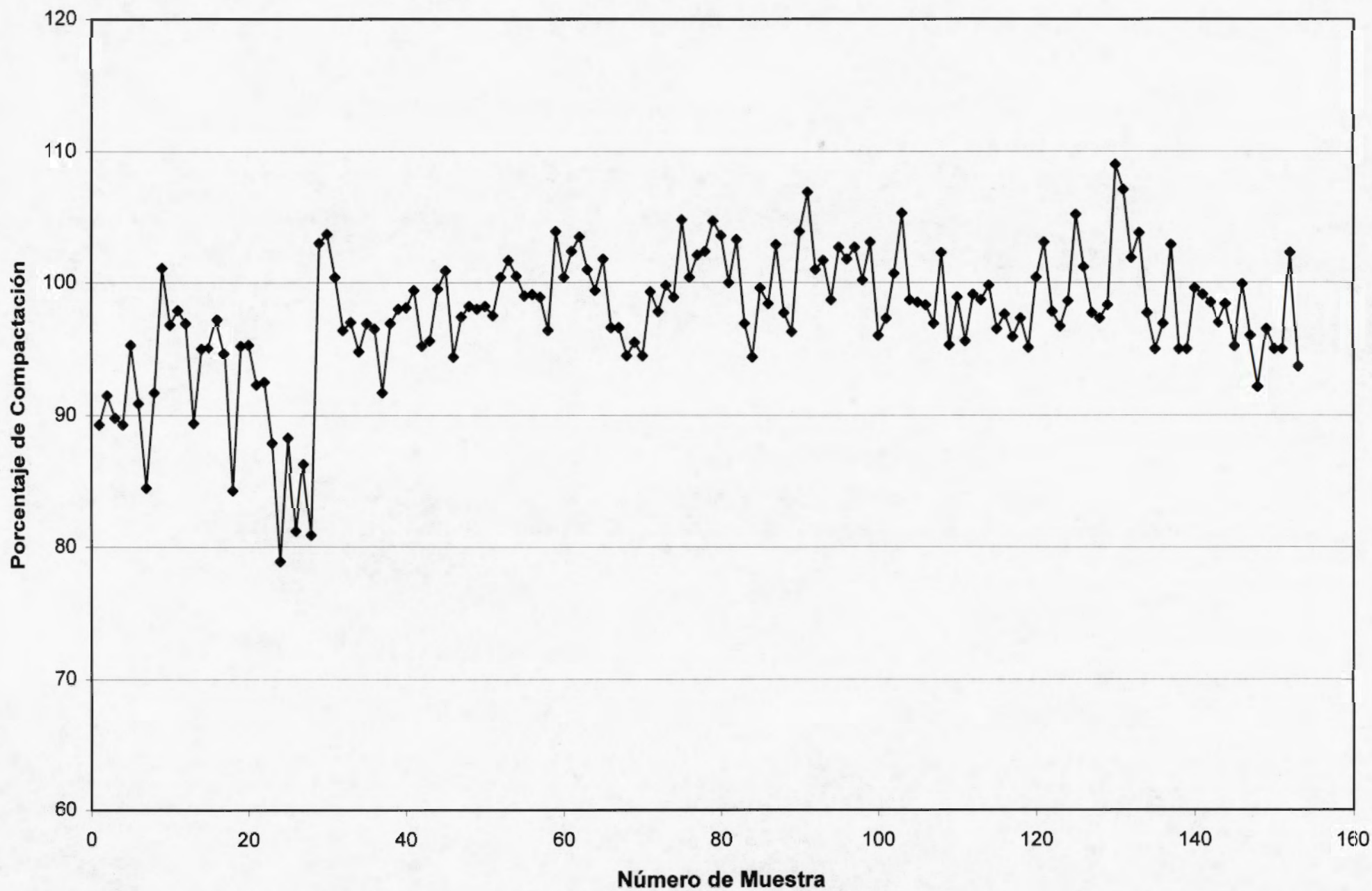
Fecha	Estacionamiento (*)		No. Datos	Resistencia Media	Desviación Estándar
	de	a			
Junio 99	28+058	24+400	23	49.5	11.58
	24+600	12+000	74	41.7	11.23

(*) No se indica la fecha específica del resultado de laboratorio.
Todo se refiere al mes de junio de 1999.

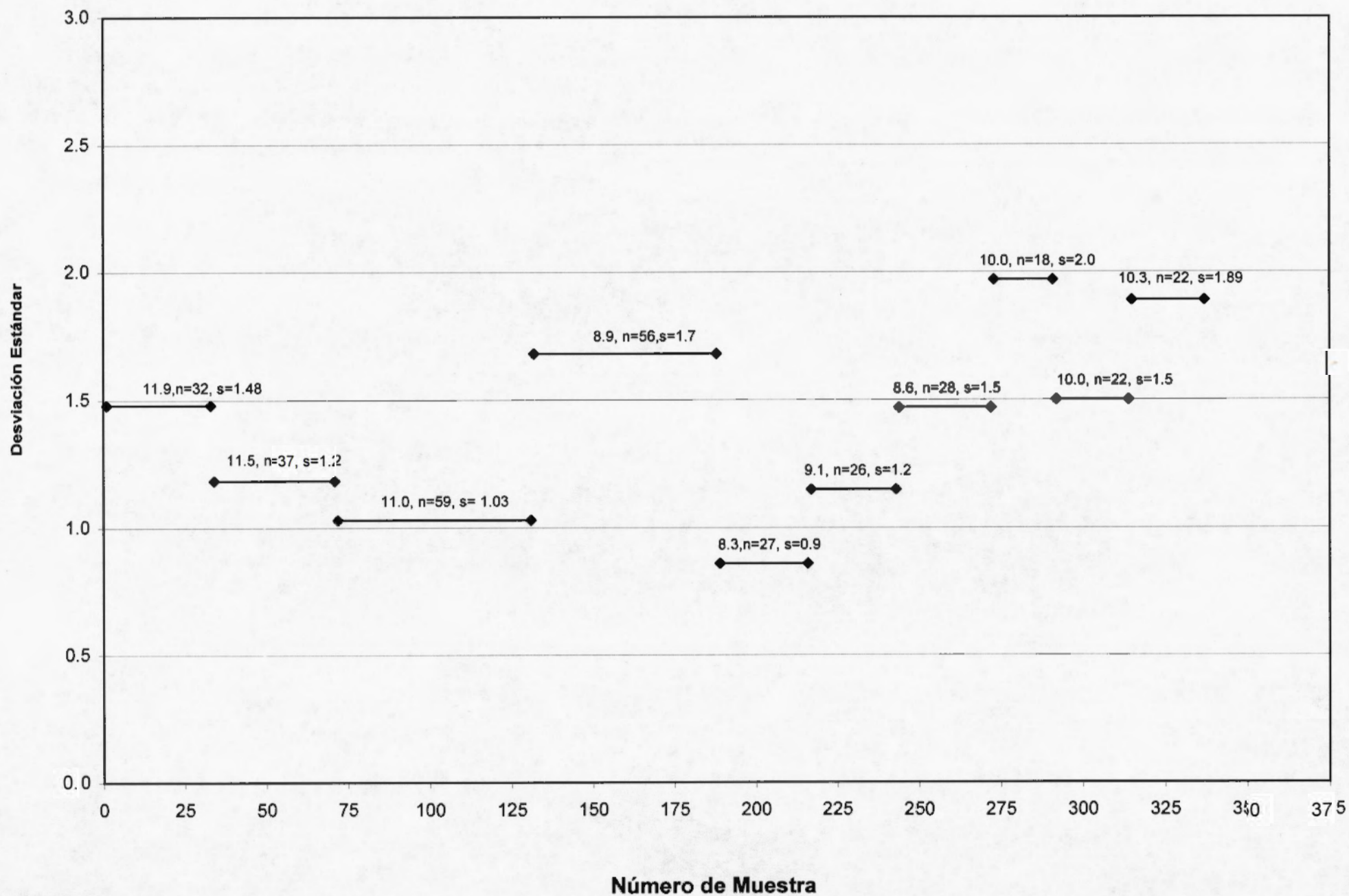
Análisis de Porcentaje de Compactación de Base Estabilizada por Tramos Homogéneos **Proyecto Tárcoles-Jacó** **Resultados IMNSA**



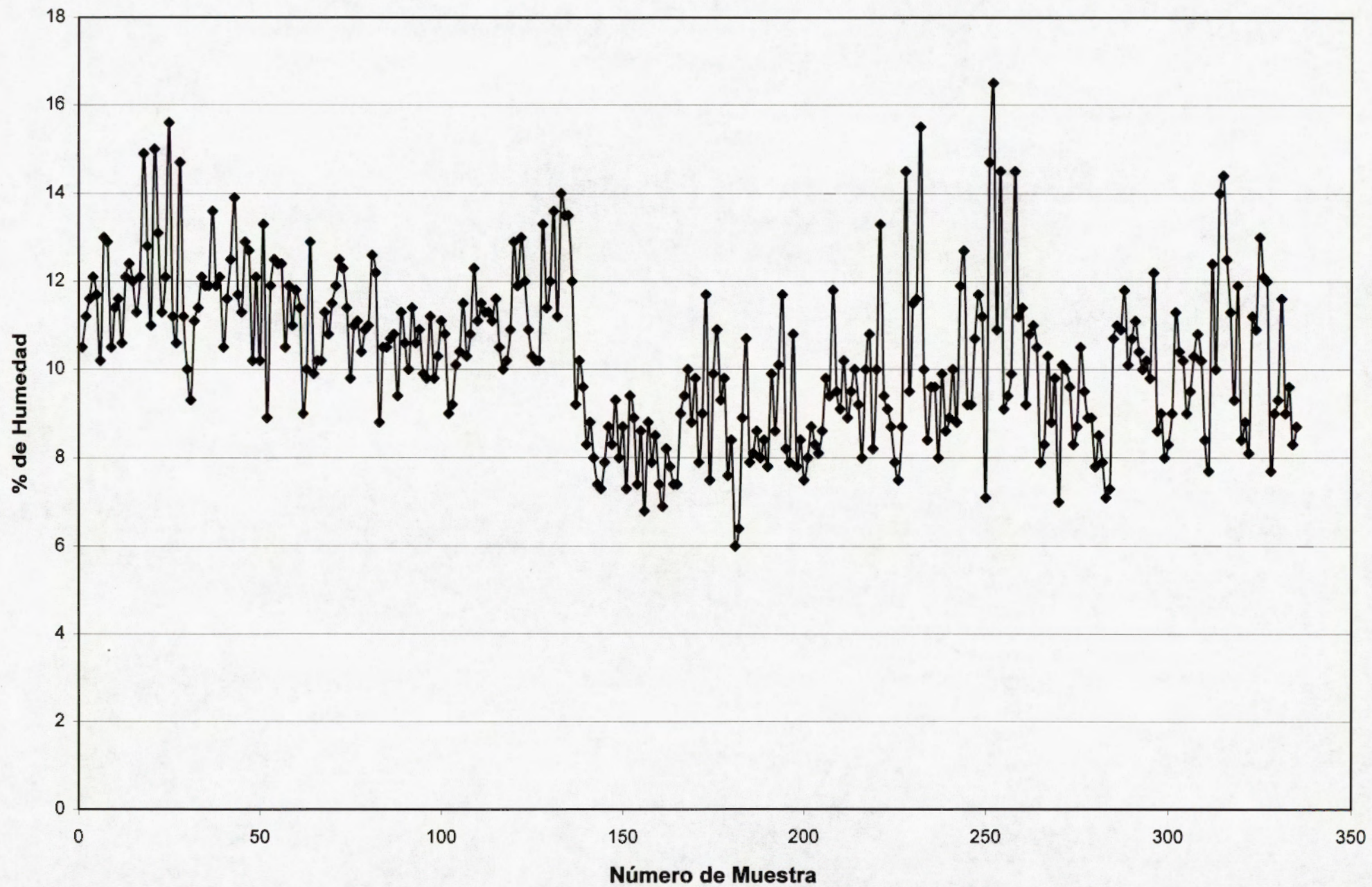
Distribución del Porcentaje de Compactación
Proyecto BE Tárcoles-Jacó
Resultados IMNSA



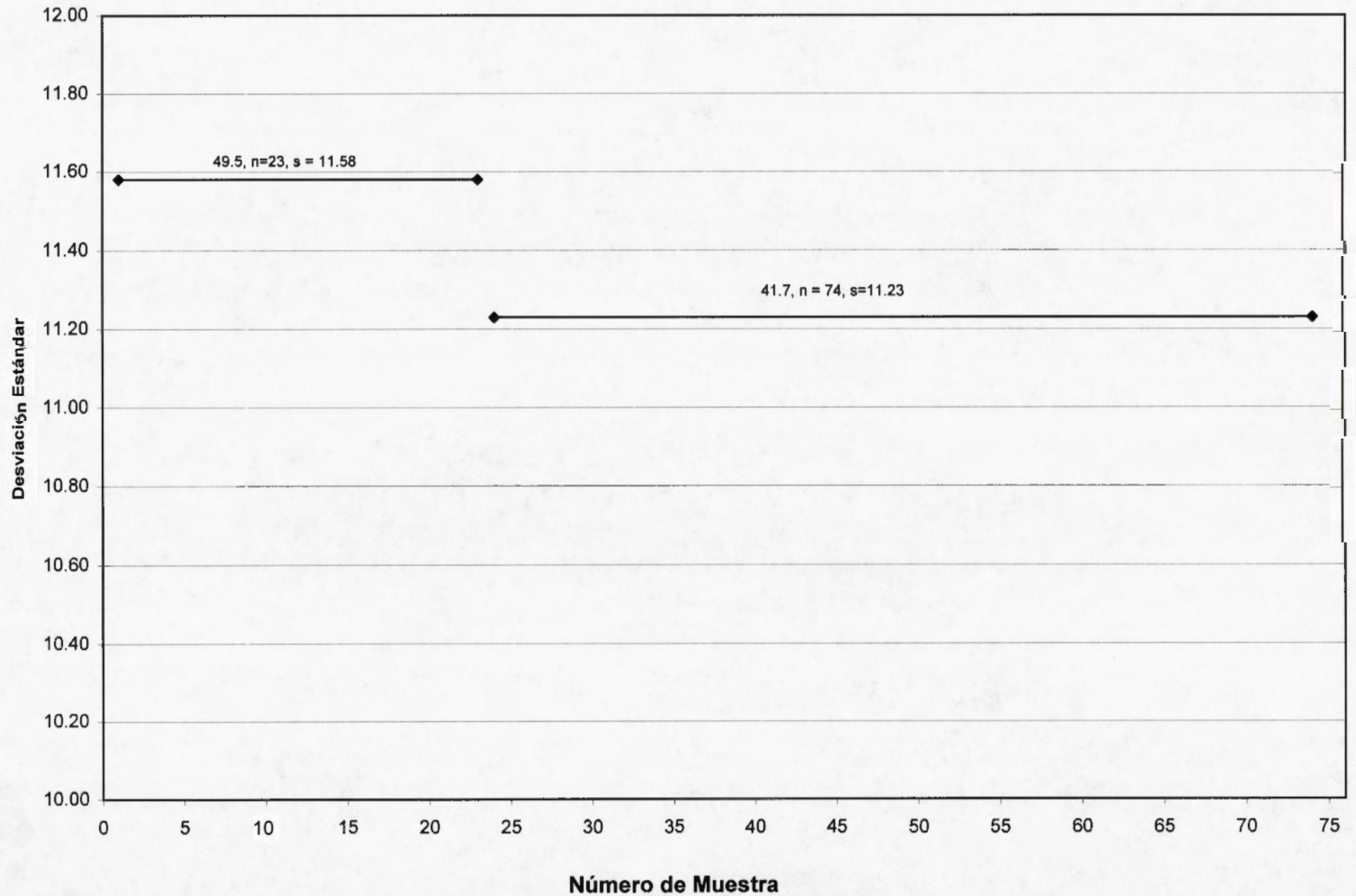
Análisis de Porcentaje de Humedad de Base Estabilizada por Tramos Homogéneos
Proyecto Tárcoles-Jacó
Resultados IMNSA



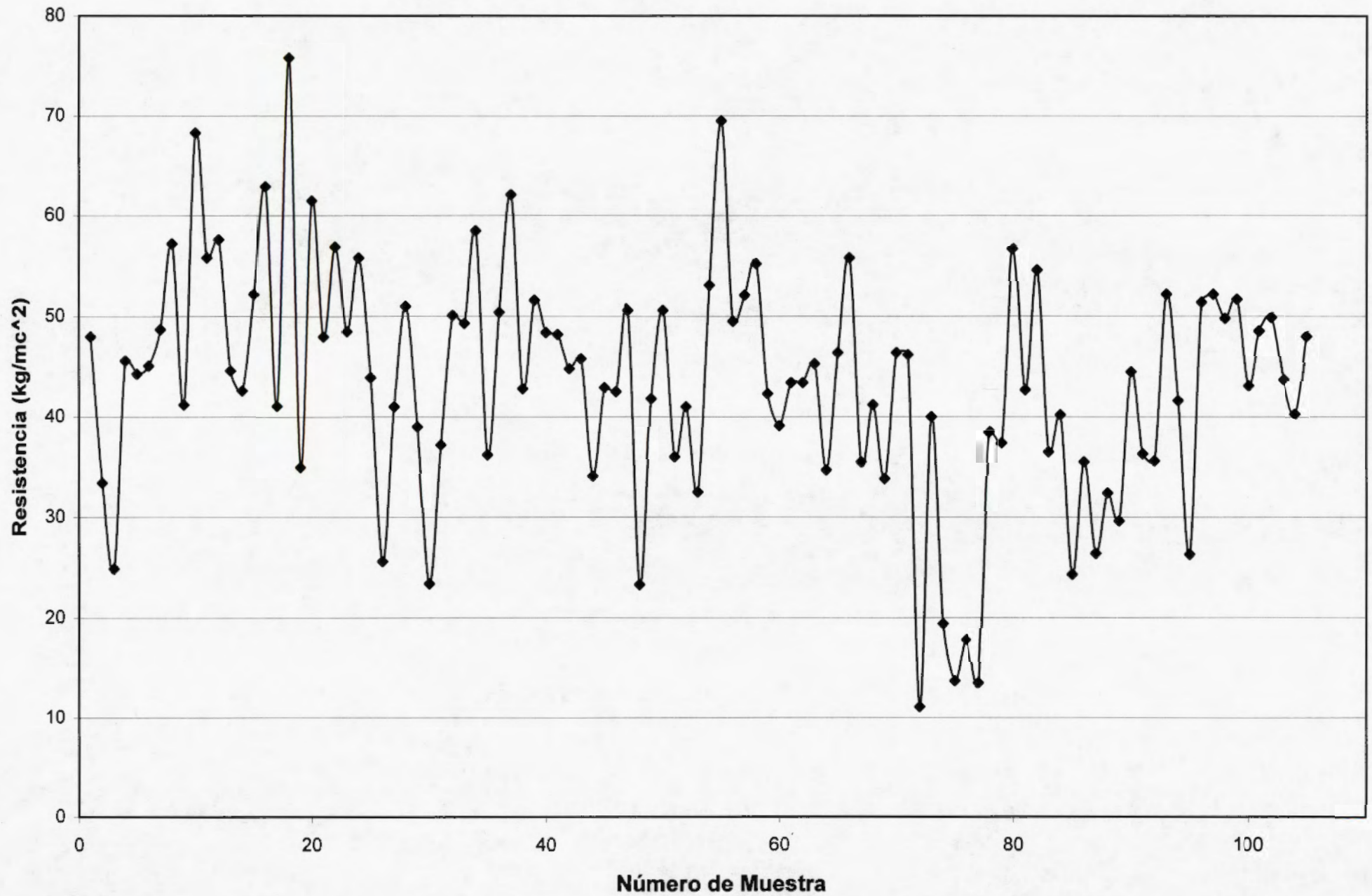
Distribución del Contenido de Humedad en Base Estalizada
Proyecto Jacó-Loma
Laboratorio IMNSA



Análisis de Resistencia a la Compresión por Tramos Homogéneos
Proyecto Tárcoles-Jacó
Resultados IMNSA



Distribución de la Resistencia en Bases Estabilizadas
Proyecto Jacó-Loma
Resultados IMNSA



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Tres Ríos - Cartago

Base de datos



PROYECTO PILOTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA:**BASE DE DATOS: PAVIMENTO RIGIDO****PROYECTO TRES RIOS - TARAS DE CARTAGO****Fuente: Laboratorio del MOPT****Cilindros: Falla a los 7 días**

# Cilindro	30-1	30-2	32-1	32-2	48-1	48-2	28-1	28-2	29-1	29-2	30-1	30-2	31-1
Fecha Falla	8/15/83	8/15/83	8/15/83	8/15/83	12/15/84	12/15/84	1/13/86	1/13/86	1/13/86	1/13/86	1/14/86	1/14/86	1/14/86
Edad	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Kg/cm2	55	58	44	61	30	30	56	50	75	75	75	69	93

# Cilindro	31-2	32-1	32-2	33-1	33-2	34-1	34-2	35-1	35-2	36-1	36-2	37-1	37-2
Fecha Falla	1/14/86	1/15/86	1/15/86	1/16/86	1/16/86	1/16/86	1/16/86	1/17/86	1/17/86	1/20/86	1/20/86	1/20/86	1/20/86
Edad	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Kg/cm2	93	75	75	75	75	75	75	93	93	50	50	93	93

# Cilindro	38-1	38-2	39-1	39-2	40-1	40-2
Fecha Falla	1/27/86	1/27/86	1/27/86	1/27/86	1/28/86	1/28/86
Edad	7	7	7	7	7	7
Kg/cm2	56	56	56	56	65	65

PROYECTO TRES RIOS - TARAS DE CARTAGO**Fuente: Laboratorio del MOPT**

Cilindros: Falla a los 14 días

# Cilindro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Fecha Falla	3/11/85	3/11/85	3/11/85	3/11/85	3/12/85	3/12/85	3/12/85	3/12/85	3/14/85	3/14/85	3/14/85	3/15/85	3/15/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	330	323	311	310	315	311	311	313	313	312	314	314	314

# Cilindro	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Fecha Falla	3/15/85	3/18/85	3/18/85	3/18/85	3/19/85	3/19/85	3/19/85	3/20/85	3/20/85	3/20/85	3/21/85	3/21/85	3/21/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	313	313	315	313	308	308	309	273	268	373	312	314	312

# Cilindro	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Fecha Falla	3/22/85	3/22/85	3/22/85	3/22/85	3/22/85	3/22/85	3/25/85	3/25/85	3/25/85	3/25/85	3/25/85	3/25/85	3/26/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	305	302	302	373	378	375	302	306	302	248	248	252	298

# Cilindro	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Fecha Falla	3/26/85	3/26/85	3/26/85	3/26/85	3/26/85	3/27/85	3/27/85	3/27/85	3/27/85	3/27/85	3/27/85	3/28/85	3/28/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	296	264	263	260	258	285	288	286	248	245	246	273	273

# Cilindro	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Fecha Falla	3/28/85	3/28/85	3/28/85	3/28/85	3/29/85	3/29/85	3/29/85	3/29/85	3/29/85	3/29/85	4/1/85	4/1/85	4/1/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	270	247	250	246	312	305	329	244	247	245	283	282	285

# Cilindro	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
Fecha Falla	4/2/85	4/2/85	4/2/85	4/3/85	4/3/85	4/3/85	4/3/85	4/3/85	4/3/85	4/4/85	4/4/85	4/4/85	4/8/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	295	331	329	291	287	269	233	248	244	328	336	354	290

# Cilindro	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
Fecha Falla	4/8/85	4/8/85	4/8/85	4/8/85	4/8/85	4/9/85	4/9/85	4/9/85	4/10/85	4/10/85	4/10/85	4/10/85	4/10/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	294	295	222	213	220	301	291	289	264	270	289	282	281

# Cilindro	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
Fecha Falla	4/11/85	4/11/85	4/11/85	4/12/85	4/12/85	4/12/85	4/12/85	4/12/85	4/12/85	4/16/85	4/16/85	4/16/85	4/16/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	341	324	334	330	332	330	252	249	248	323	325	328	285

# Cilindro	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117
Fecha Falla	4/16/85	4/16/85	4/17/85	4/17/85	4/17/85	4/22/85	4/22/85	4/22/85	4/22/85	4/22/85	4/22/85	4/22/85	4/22/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	287	289	314	331	318	310	319	309	196	205	203	290	225

PROYECTO TRES RIOS - TARAS DE CARTAGO

Fuente: Laboratorio del MOPT

Cilindros: Falla a los 14 días

# Cilindro	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
Fecha Falla	4/25/85	4/25/85	4/25/85	4/26/85	4/26/85	4/26/85	4/29/85	4/29/85	4/29/85	5/2/85	5/2/85	5/2/85	5/6/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	286	284	286	315	300	296	286	280	295	282	285	284	252

# Cilindro	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
Fecha Falla	5/6/85	5/6/85	5/10/85	5/10/85	5/10/85	5/13/85	5/13/85	5/13/85	5/16/85	5/16/85	5/16/85	5/17/85	5/17/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	260	254	256	258	262	282	286	284	266	264	270	268	271

# Cilindro	145	146	147	148	149	150	152	153	154	155	156	157	158
Fecha Falla	5/17/85	5/21/85	5/21/85	5/21/85	5/29/85	5/29/85	5/30/85	5/30/85	5/30/85	5/30/85	5/30/85	5/30/85	10/3/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	268	275	271	273	275	272	275	275	276	276	276	278	294

# Cilindro	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171
Fecha Falla	10/3/85	10/3/85	10/3/85	10/3/85	10/3/85	10/4/85	10/4/85	10/4/85	10/4/85	10/4/85	10/4/85	10/7/85	10/7/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	294	264	261	286	284	284	281	261	261	259	256	234	237

# Cilindro	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184
Fecha Falla	10/7/85	10/7/85	10/7/85	10/7/85	10/8/85	10/8/85	10/8/85	10/8/85	10/8/85	10/8/85	10/9/85	10/9/85	10/9/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	214	216	225	222	284	284	265	269	255	251	225	226	200

# Cilindro	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197
Fecha Falla	10/9/85	10/9/85	10/9/85	10/10/85	10/10/85	10/10/85	10/10/85	10/10/85	10/10/85	10/27/85	10/27/85	10/27/85	10/27/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	200	201	206	298	294	276	281	272	274	279	279	256	260

# Cilindro	198	199	200	201	202	203	204	205	266	267	268	269	270
Fecha Falla	10/27/85	10/27/85	10/14/85	10/14/85	10/14/85	10/14/85	10/14/85	10/14/85	11/5/85	11/5/85	11/5/85	11/7/85	11/7/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	274	273	281	281	269	271	247	249	264	261	265	274	277

# Cilindro	271	272	273	274	275	276	277	278	280	281	282	283	418
Fecha Falla	11/7/85	11/7/85	11/7/85	11/7/85	12/3/85	12/3/85	1/2/86	1/2/86	1/4/86	1/4/86	1/4/86	1/4/86	6/17/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	278	280	261	274	261	261	237	237	261	262	272	274	299

# Cilindro	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431
Fecha Falla	6/17/86	6/17/86	6/18/86	6/18/86	6/18/86	6/18/86	6/19/86	6/19/86	6/19/86	6/19/86	6/20/86	6/20/86	6/20/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	311	317	316	311	311	330	305	311	316	312	249	261	268

PROYECTO TRES RIOS - TARAS DE CARTAGO
Fuente: Laboratorio del MOPT

Cilindros: Falla a los 14 días

# Cilindro	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444
Fecha Falla	6/20/86	6/23/86	6/23/86	6/23/86	6/23/86	6/24/86	6/24/86	6/24/86	6/24/86	6/25/86	6/25/86	6/25/86	6/26/86

Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	261	249	249	249	249	274	274	249	249	249	274	249	249

# Cilindro	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457
Fecha Falla	6/26/86	6/26/86	6/26/86	6/30/86	6/30/86	6/30/86	6/30/86	7/1/86	7/1/86	7/1/86	7/1/86	7/2/86	7/2/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	249	248	254	305	311	298	298	286	286	286	286	274	261

# Cilindro	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470
Fecha Falla	7/2/86	7/2/86	7/3/86	7/3/86	7/3/86	7/3/86	7/7/86	7/7/86	7/7/86	7/7/86	7/8/86	7/8/86	7/8/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	274	274	299	294	299	274	286	293	294	270	286	274	286

# Cilindro	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483
Fecha Falla	7/8/86	7/9/86	7/9/86	7/9/86	7/9/86	7/10/86	7/10/86	7/10/86	7/10/86	7/11/86	7/11/86	7/11/86	7/11/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	274	217	224	249	261	263	250	274	270	251	264	269	271

# Cilindro	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496
Fecha Falla	7/14/86	7/14/86	7/14/86	7/14/86	7/15/86	7/15/86	7/15/86	7/15/86	7/16/86	7/16/86	7/16/86	7/16/86	7/17/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	256	249	254	261	274	274	274	274	311	317	324	313	260

# Cilindro	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509
Fecha Falla	7/17/86	7/17/86	7/17/86	7/18/86	7/18/86	7/18/86	7/18/86	7/21/86	7/21/86	7/21/86	7/21/86	7/22/86	7/22/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	230	255	261	273	280	273	280	284	285	289	291	298	311

# Cilindro	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522
Fecha Falla	7/22/86	7/22/86	7/24/86	7/24/86	7/24/86	7/24/86	7/28/86	7/28/86	7/28/86	7/28/86	7/29/86	7/29/86	7/29/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	311	305	258	261	274	266	271	294	304	274	261	259	259

# Cilindro	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535
Fecha Falla	7/29/86	7/30/86	7/30/86	7/30/86	7/30/86	7/31/86	7/31/86	7/31/86	7/31/86	8/4/86	8/4/86	8/4/86	8/4/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	256	299	274	261	280	256	258	270	285	268	273	281	270

# Cilindro	536	537	538	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549
Fecha Falla	8/6/86	8/6/86	8/6/86	8/12/86	8/12/86	8/12/86	8/12/86	8/13/86	8/13/86	8/13/86	8/13/86	8/14/86	8/14/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	249	255	248	250	255	249	247	266	261	268	261	233	224

PROYECTO TRES RIOS - TARAS DE CARTAGO
Fuente: Laboratorio del MOPT

Cilindros: Falla a los 14 días

# Cilindro	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562
Fecha Falla	8/14/86	8/14/86	9/9/86	9/9/86	9/9/86	9/9/86	9/10/86	9/10/86	9/10/86	9/10/86	9/11/86	9/11/86	9/11/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	224	229	280	274	280	279	261	269	274	266	263	274	269

# Cilindro	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575
Fecha Falla	9/11/86	9/12/86	9/12/86	9/12/86	9/12/86	9/15/86	9/15/86	9/15/86	9/15/86	9/16/86	9/16/86	9/16/86	9/16/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	261	249	249	249	249	264	268	264	266	344	343	342	345

# Cilindro	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588
Fecha Falla	9/17/86	9/17/86	9/17/86	9/17/86	9/18/86	9/18/86	9/19/86	9/19/86	9/30/86	9/30/86	9/30/86	9/30/86	10/1/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	255	254	255	255	286	288	249	249	299	305	299	311	229

# Cilindro	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601
Fecha Falla	10/1/86	10/1/86	10/1/86	10/2/86	10/2/86	10/2/86	10/2/86	10/3/86	10/3/86	10/3/86	10/3/86	10/6/86	10/6/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	228	230	228	274	274	274	274	224	230	230	224	249	249

# Cilindro	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614
Fecha Falla	10/6/86	10/6/86	10/7/86	10/7/86	10/7/86	10/7/86	10/13/86	10/13/86	10/13/86	10/13/86	10/14/86	10/14/86	10/14/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	249	249	255	254	255	255	286	283	279	286	274	274	274

# Cilindro	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627
Fecha Falla	10/14/86	10/17/86	10/17/86	10/20/86	10/20/86	10/20/86	10/20/86	10/21/86	10/21/86	10/22/86	10/22/86	10/22/86	10/22/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	274	273	273	274	280	280	274	249	248	274	294	286	299

# Cilindro	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637
Fecha Falla	10/27/86	10/27/86	10/30/86	10/30/86	10/30/86	10/30/86	10/31/86	10/31/86	11/3/86	11/3/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	286	294	265	264	265	265	202	204	202	203

PROYECTO TRES RIOS - TARAS DE CARTAGO
Fuente: Laboratorio del MOPT

Cilindros: Falla a los 28 días

# Cilindro	24-1	24-2	25-1	25-2	27-1	27-2	27-3	27-4	27-5	27-6	44-1	44-2	45-1
Fecha Falla	8/15/83	8/15/83	8/15/83	8/15/83	8/15/83	8/15/83	8/15/83	8/15/83	8/15/83	8/15/83	12/15/84	12/15/84	12/15/84
Edad	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Kg/cm2	182	187	247	253	171	161	197	214	204	215	450	400	274

# Cilindro	45-2	46-1	46-2	47-1	47-2
Fecha Falla	12/15/84	12/15/84	12/15/84	12/15/84	12/15/84
Edad	28	28	28	28	28
Kg/cm2	253	317	313	303	323



PROYECTO TRES RIOS - TARAS DE CARTAGO
Fuente: Laboratorio del MOPT

Vigas: Falla a los 14 días

# Viga	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21
Fecha Falla	3/15/85	3/15/85	3/15/85	3/18/85	3/18/85	3/18/85	3/19/85	3/19/85	3/20/85	3/20/85	3/21/85	3/21/85	3/22/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	64	71	55	63	64	71	69	66	78	75	56	61	47

# Viga	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Fecha Falla	3/22/85	3/22/85	3/22/85	3/25/85	3/25/85	3/25/85	3/25/85	3/26/85	3/26/85	3/26/85	3/26/85	3/27/85	3/27/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	50	43	38	56	59	32	29	58	64	40	37	50	48

# Viga	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Fecha Falla	3/27/85	3/27/85	3/28/85	3/28/85	3/28/85	3/28/85	3/29/85	3/29/85	3/29/85	3/29/85	4/1/85	4/1/85	4/2/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	33	31	48	47	41	36	58	62	59	43	43	47	53

# Viga	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Fecha Falla	4/2/85	4/3/85	4/3/85	4/3/85	4/3/85	4/4/85	4/4/85	4/8/85	4/8/85	4/8/85	4/8/85	4/9/85	4/9/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	51	53	49	40	34	54	58	56	60	34	35	56	55

# Viga	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
Fecha Falla	4/10/85	4/10/85	4/10/85	4/10/85	4/11/85	4/11/85	4/12/85	4/12/85	4/12/85	4/12/85	4/16/85	4/16/85	4/16/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	54	53	41	40	94	64	60	57	47	40	59	61	50

# Viga	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Fecha Falla	4/16/85	4/17/85	4/17/85	4/22/85	4/22/85	4/24/85	4/24/85	4/24/85	4/24/85	4/25/85	4/25/85	5/6/85	5/6/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	47	52	51	62	54	31	34	56	53	58	56	44	41

# Viga	87	88	89	90	91	92	93	94	97	98	99	100	101
Fecha Falla	10/3/85	10/3/85	10/4/85	10/4/85	10/7/85	10/7/85	10/8/85	10/8/85	10/10/85	10/10/85	10/11/85	10/11/85	10/14/85
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	41	38	48	47	32	36	48	42	44	47	25	37	43

# Viga	123	124	125	126	127	128	129	130	131	133	134	135	136
Fecha Falla	10/22/85	10/22/85	10/24/85	10/24/85	1/6/86	1/6/86	1/7/86	1/7/86	1/8/86	1/9/86	1/9/86	1/10/86	1/10/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	39	43	59	63	61	48	50	48	59	63	49	56	48

PROYECTO TRES RIOS - TARAS DE CARTAGO
Fuente: Laboratorio del MOPT

Vigas: Falla a los 14 días

# Viga	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	183	184	185
Fecha Falla	1/13/86	1/13/86	1/14/86	1/14/86	1/15/86	1/15/86	1/16/86	1/16/86	1/17/86	1/17/86	6/17/86	6/17/86	6/18/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	56	63	57	63	77	75	63	67	52	60	45	43	59

# Viga	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
Fecha Falla	6/18/86	6/19/86	6/19/86	6/23/86	6/23/86	6/24/86	6/24/86	6/26/86	6/26/86	6/30/86	6/30/86	7/1/86	7/1/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	54	61	58	42	34	53	49	47	49	60	48	54	54

# Viga	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
Fecha Falla	7/2/86	7/2/86	7/3/86	7/3/86	7/7/86	7/7/86	7/8/86	7/8/86	7/9/86	7/9/86	7/10/86	7/10/86	7/11/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	51	45	54	52	54	51	48	61	52	53	47	53	46

# Viga	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
Fecha Falla	7/11/86	7/14/86	7/14/86	7/22/86	7/22/86	7/24/86	7/24/86	7/28/86	7/28/86	7/29/86	7/29/86	7/30/86	7/30/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	54	47	44	63	54	49	54	56	46	55	63	51	57

# Viga	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
Fecha Falla	7/31/86	7/31/86	8/4/86	8/4/86	8/6/86	8/6/86	9/11/86	9/11/86	9/12/86	9/12/86
Edad	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Kg/cm2	33	49	55	54	46	48	64	59	51	60



Análisis del control de calidad en proyectos ejecutados

Proyecto Tres Ríos - Cartago

Análisis de uniformidad por tramos homogéneos



Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos Resistencia de Cilindros y Vigas

Proyecto Tres Ríos - Taras de Cartago

Resultados del MOPT

Cilindros

Pruebas: 7 días

Fecha		No. Datos	Resist Prom Compresion	Desviación Estándar
de	a			
15-Aug-83	28-Jan-86	32	66.9	17.64

Cilindros

Pruebas: 14 días

Fecha		No. Datos	Resist Prom Flexo-Tracción	Desviación Estándar
de	a			
11-Mar-85	25-Mar-85	35	316.2	24.02
25-Mar-85	1-Apr-85	28	268.2	23.94
1-Apr-85	8-Apr-85	16	293.5	35.00
8-Apr-85	10-Apr-85	12	268.1	31.71
10-Apr-85	22-Apr-85	21	308.5	28.99
22-Apr-85	4-Oct-85	55	271.0	22.34
7-Oct-85	8-Oct-85	10	245.0	27.76
8-Oct-85	9-Oct-85	8	220.1	22.68
10-Oct-85	4-Jan-86	34	268.9	13.47
17-Jun-86	20-Jun-86	11	312.6	7.74
20-Jun-86	30-Jun-86	19	255.4	9.91
30-Jun-86	9-Jul-86	24	287.0	11.85
9-Jul-86	15-Jul-86	16	255.3	15.55
15-Jul-86	21-Jul-86	18	280.1	23.67
21-Jul-86	24-Jul-86	6	300.8	9.68
24-Jul-86	6-Aug-86	24	271.3	13.54
6-Aug-86	12-Sep-86	30	257.2	15.73
15-Sep-86	17-Sep-86	9	298.3	43.19
17-Sep-86	1-Oct-86	12	275.4	24.55
1-Oct-86	7-Oct-86	18	245.8	18.77
7-Oct-86	30-Oct-86	30	275.1	12.64
31-Oct-86	3-Nov-86	4	202.8	0.96

Proyecto Piloto de Transferencia Tecnológica MOPT - FUNDEVI

Análisis Estadístico por Tramos Homogéneos

Resistencia de Cilindros y Vigas

Proyecto Tres Ríos - Taras de Cartago

Resultados del MOPT

Cilindros

Pruebas: 28 días

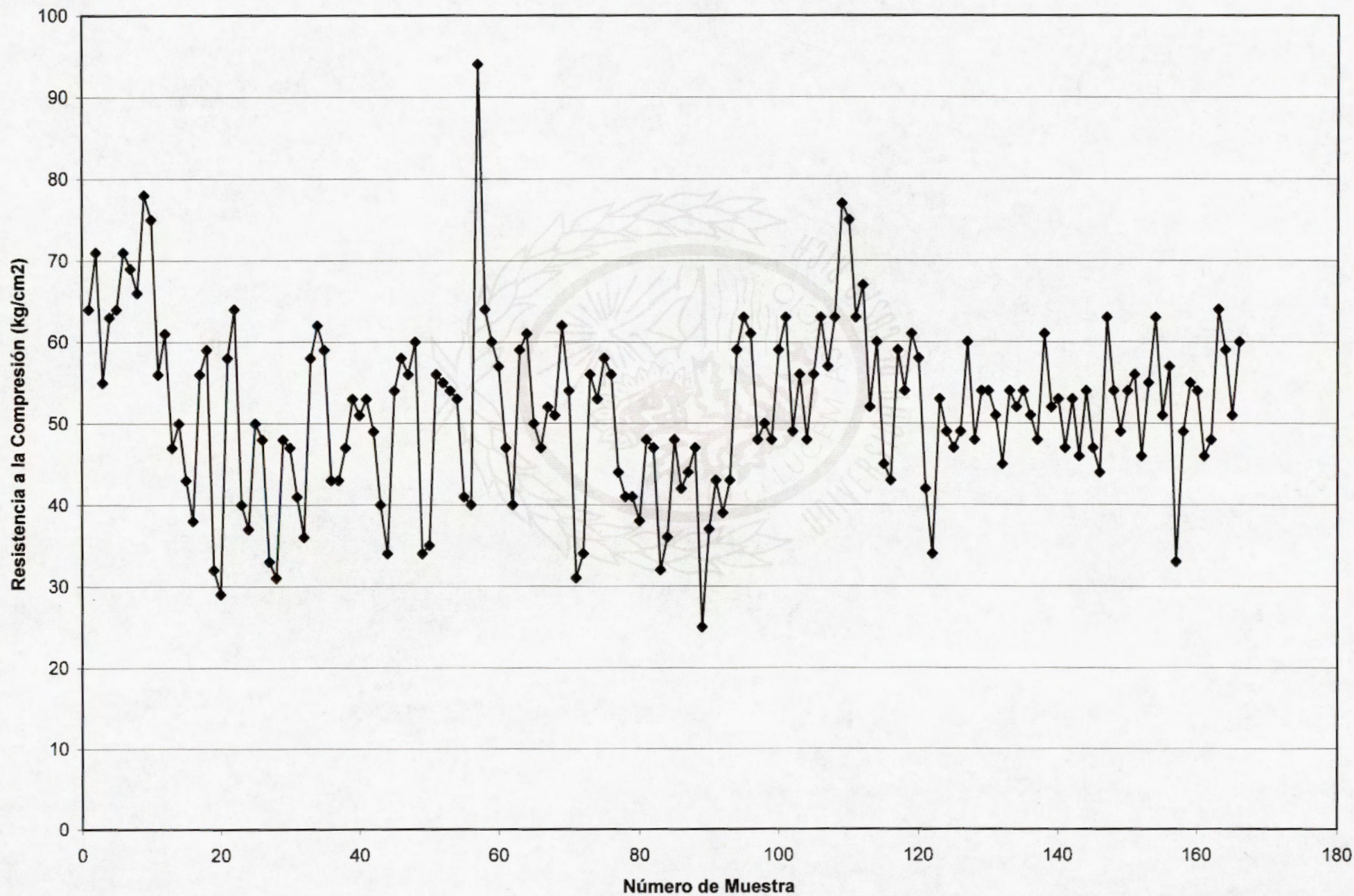
Fecha		No. Datos	Resist Prom Compresion	Desviación Estándar
de	a			
15-Aug-83	15-Aug-83	10	203.1	30.23
15-Dec-84	15-Dec-84	8	329.1	65.02

Viga

Pruebas: 14 días

Fecha		No. Datos	Resist Prom Compresion	Desviación Estándar
de	a			
15-Mar-85	21-Mar-85	12	66.1	7.05
22-Mar-85	25-Apr-85	64	49.5	11.04
6-May-85	8-Oct-85	17	40.9	6.06
8-Oct-85	16-Jan-86	18	58.8	8.50
16-Jan-86	12-Sep-86	54	52.2	6.74

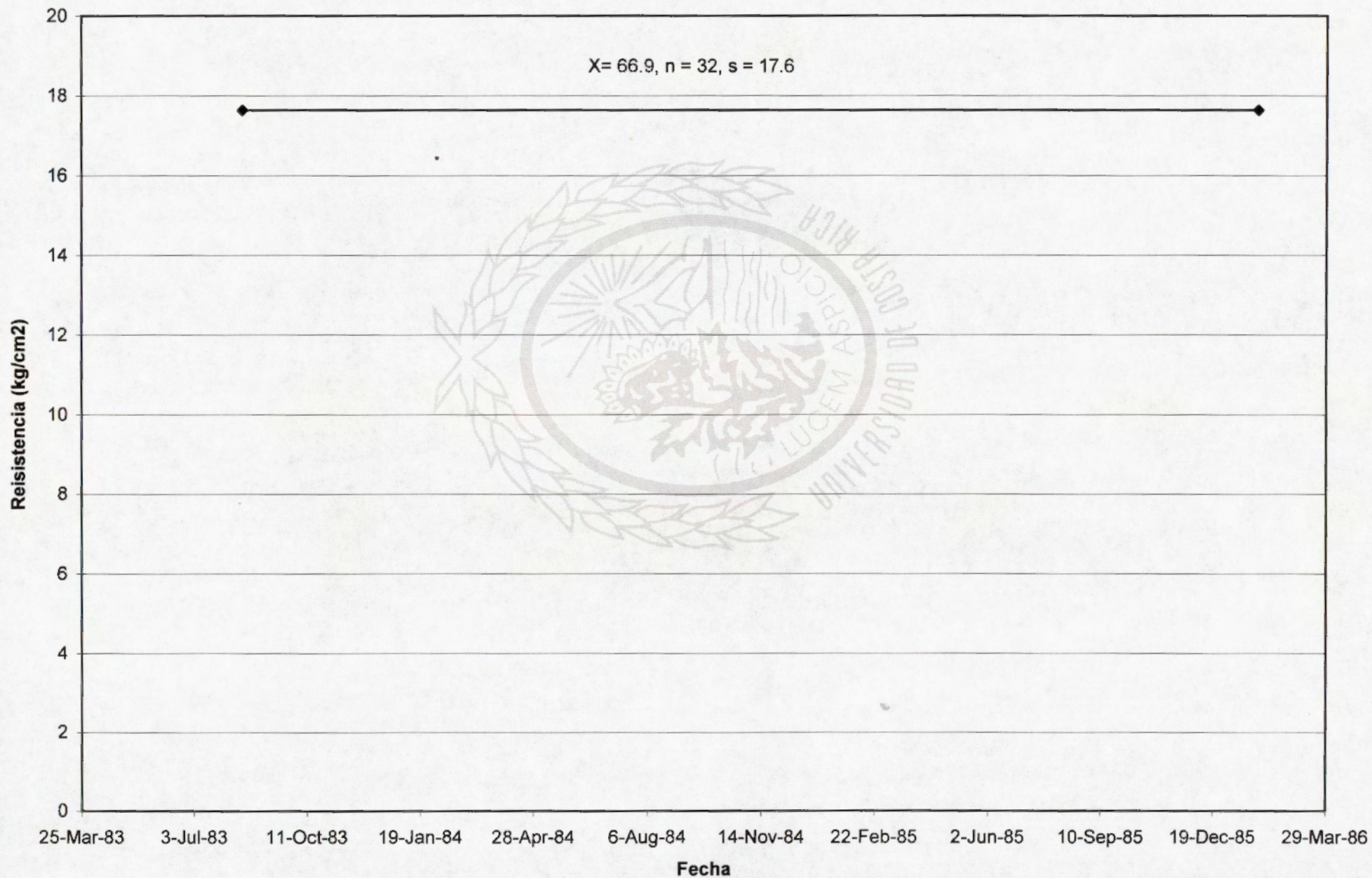
Análisis de Seguimiento Histórico para la Resistencia de Vigas de Concreto a los 14 días Proyecto:
Tres Ríos - Cartago
Fuente: Laboratorio del MOPT



Análisis de Uniformidad en Tramos Homogéneos para la Resistencia de Cilindros de Concreto a los 7 días

Proyecto: Tres Ríos - Taras de Cartago

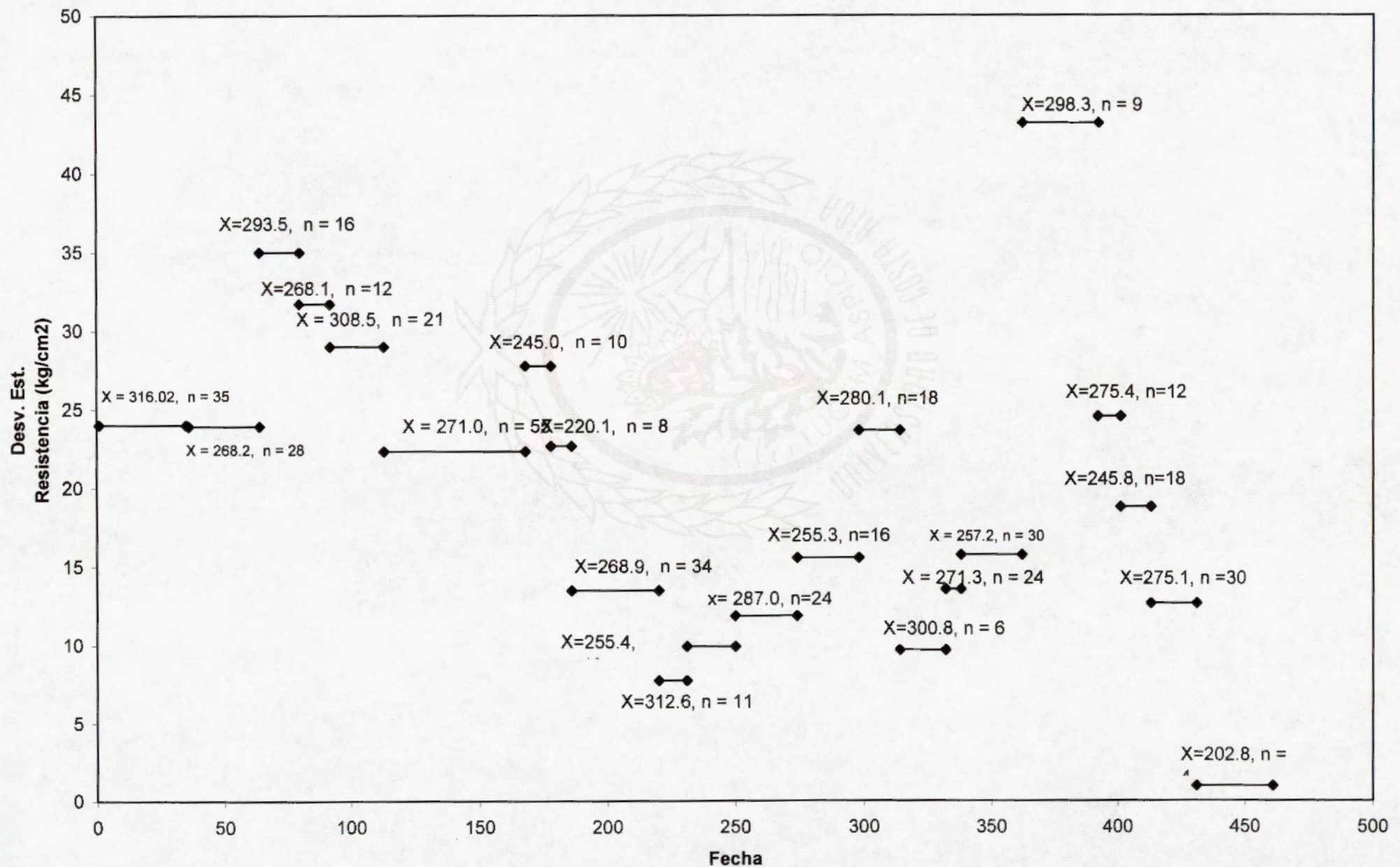
Fuente: Laboratorio del MOPT



Análisis de Uniformidad en Tramos Homogéneos para la Resistencia de Cilindros de Concreto a los 14 días

Proyecto: Tres Ríos - Taras de Cartago

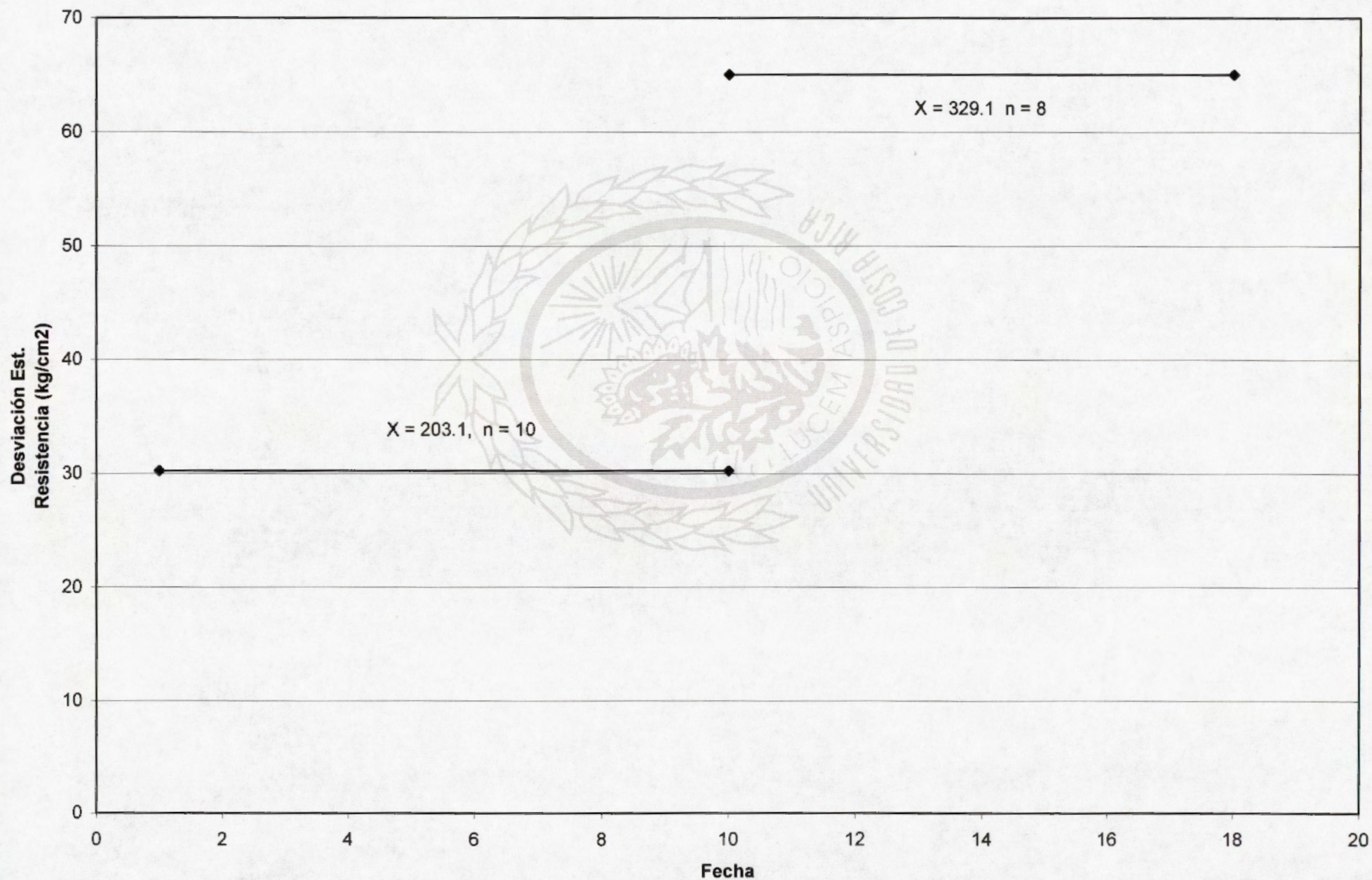
Fuente: Laboratorio del MOPT



Análisis de Uniformidad en Tramos Homogéneos para la Resistencia de Cilindros de Concreto a los 28 días

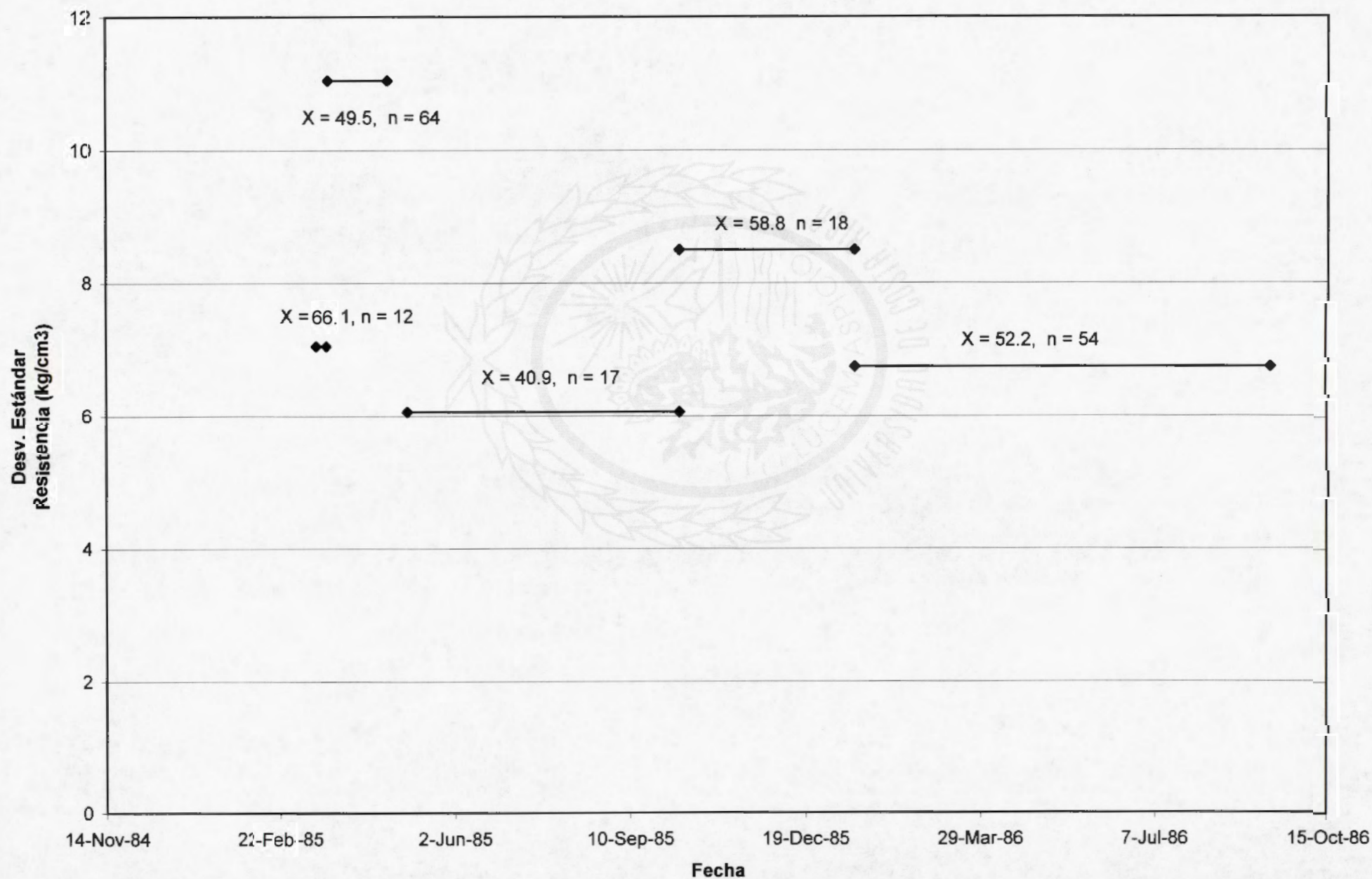
Proyecto: Tres Ríos - Taras de Cartago

Fuente: Laboratorio del MOPT



Análisis de Uniformidad en Tramos Homogéneos para la Resistencia de Vigas de Concreto a los 14 días

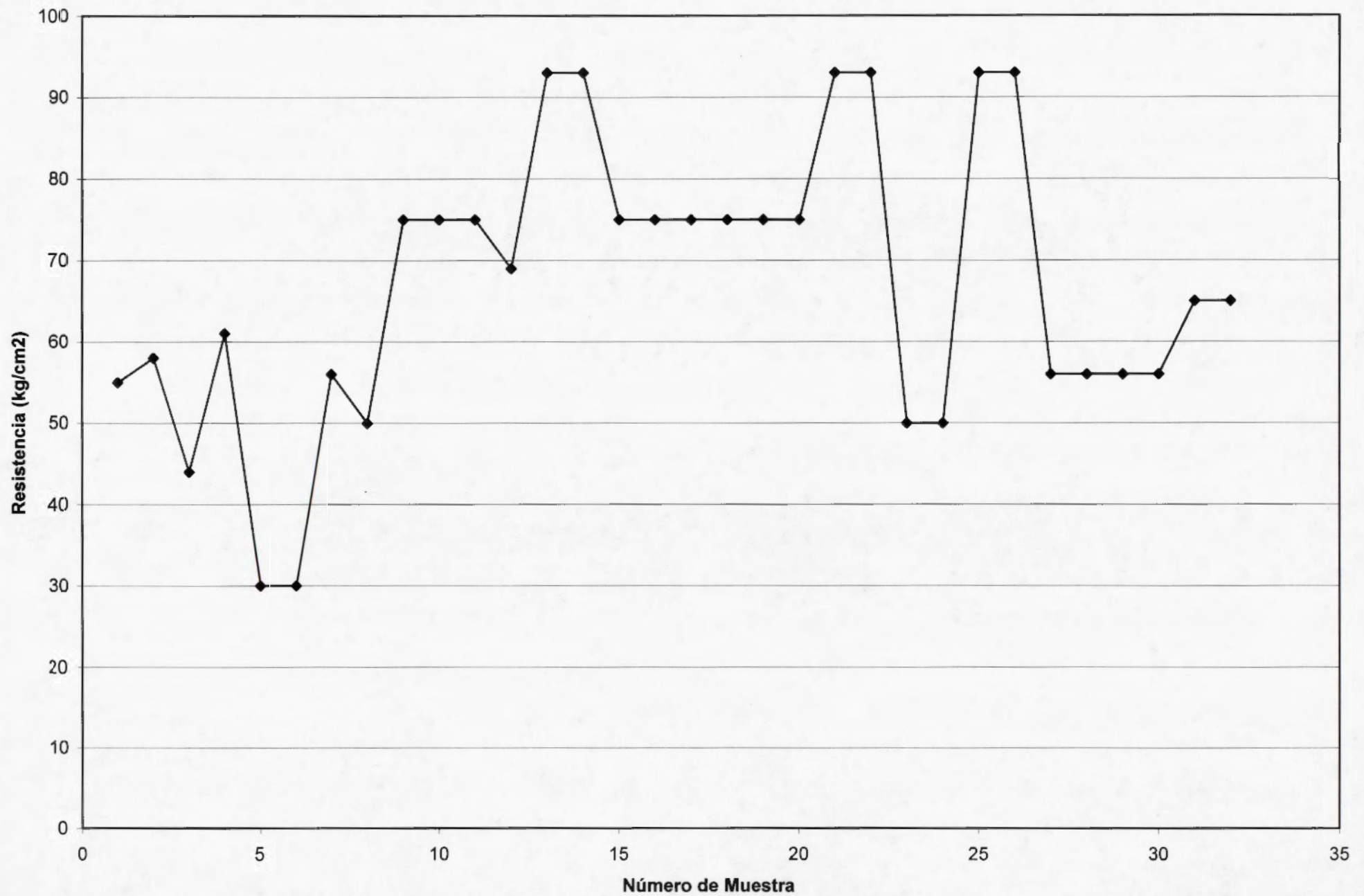
Proyecto: Tres Ríos - Taras
Fuente: Laboratorio del MOPT



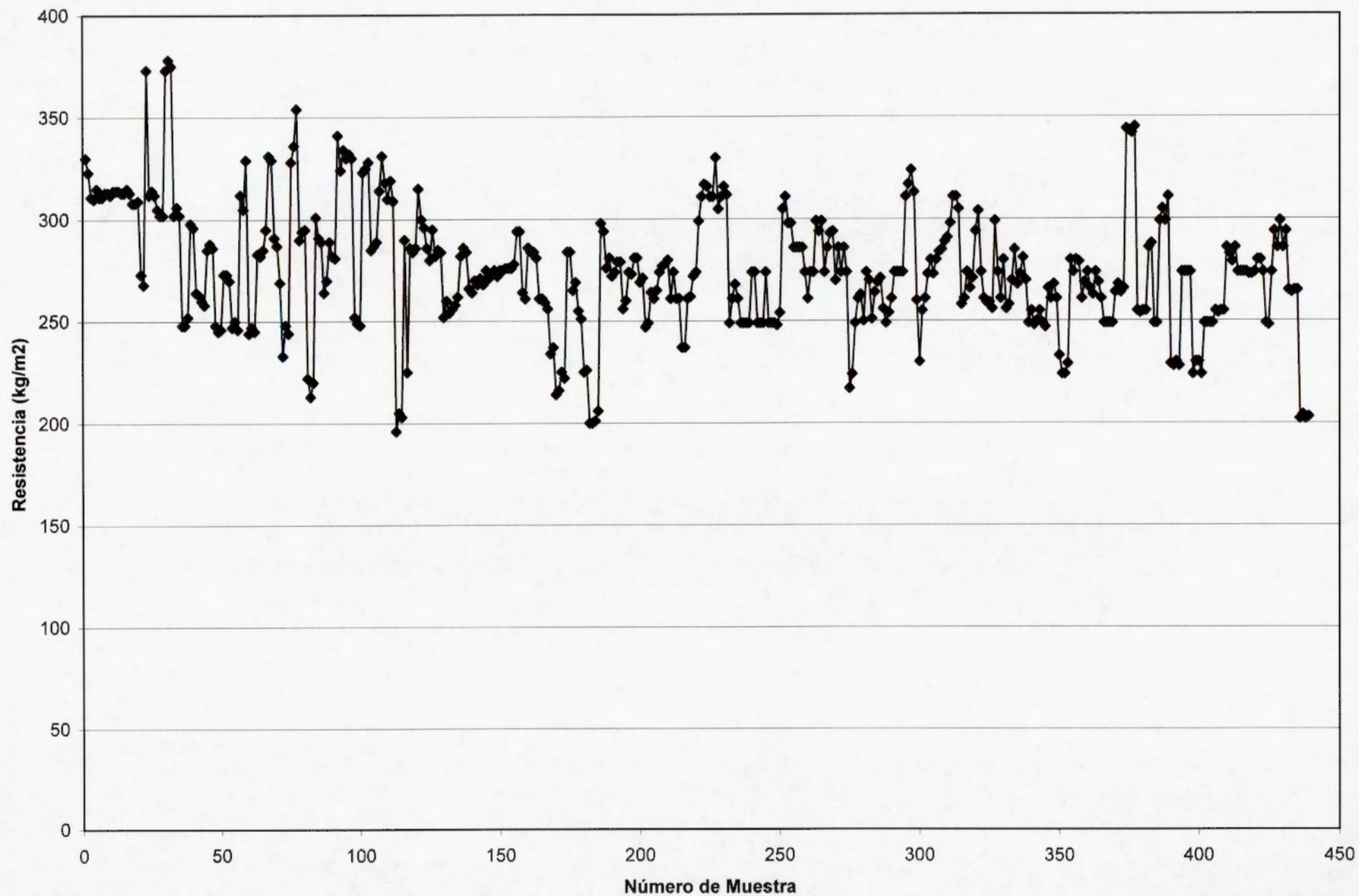
Análisis de Seguimiento Histórico para la Resistencia de Cilindros de Concreto a los 7 días

Proyecto: Tres Ríos - Taras de Cartago

Fuente: Lab. del MOPT



Análisis de Seguimiento Histórico para la Resistencia de Cilindros de Concreto a los 14 días
Proyecto: Tres Ríos - Taras de Cartago
Fuente: Lab. del MOPT



Análisis de Seguimiento Histórico para la Resistencia de Cilindros de Concreto a los 28 días
Proyecto: Tres Ríos - Taras de Cartago
Fuente: Lab. de MOP

