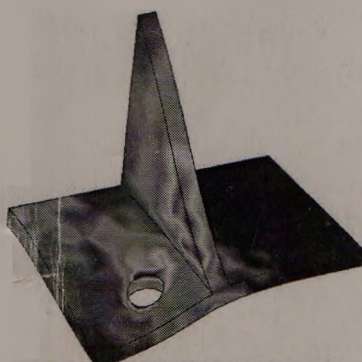


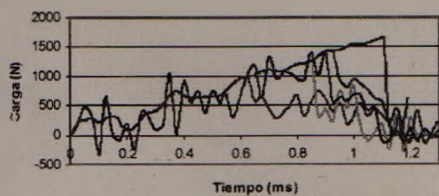
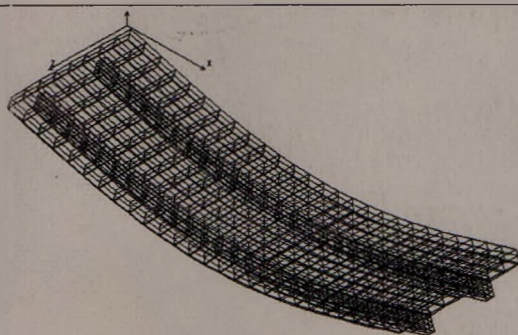


Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ingeniería
U.N.N.E. – Resistencia - Chaco
10 al 12 de Noviembre de 2004

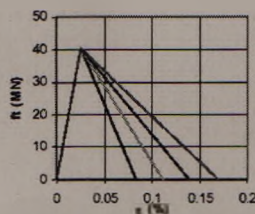


Contour Plot of NODAL V. MISES
(Deformation (MAG) DISPLACEMENT of LOAD ANALYSIS, step 1).

2^{DA} JORNADA DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA PARA INGENIERÍA 2004



— Gf = 2160 N/m — Gf = 3240 N/m — Gf = 5400 N/m
— Gf = 4250 N/m (DF) — Ens. Laboratorio



— Gf = 2160 — Gf = 3240
— Gf = 5400 — Gf = 4250

Conservación de Puentes

Goldschmidt, Pablo; D'Ascenzo, Nello; Favretto, Mario P.
Instituto de Estabilidad - Facultad de Ingeniería - UNNE
Avda. Las Heras N° 727 (3500) - Resistencia – Chaco - Argentina.
Tel/ Fax: 54-(03722) 420076- 428106 E-Mail: instest@ing.unne.edu.ar

La Facultad de Ingeniería de la UNNE y la Dirección de Vialidad Provincial del Chaco (DVP) acordaron mediante un convenio, la realización de un trabajo de Investigación Tecnológica mediante el cual fuera posible detectar problemas originados por patologías diversas que pudieran afectar a los puentes de la red vial provincial o en aquellos de la red nacional cuya conservación estuviera a cargo de la Provincia.

Los objetivos propuestos para la tarea consistieron, a partir de la toma de conciencia de la importancia de la conservación como mecanismo imprescindible para evitar un acortamiento de la vida útil de las obras, el de desarrollar un sistema de control que permitiera detectar las fallas a tiempo y repararlas a medidas que ellas se produzcan, por cuanto la demora en solucionarlas incrementa los costos y crea inseguridad en el tránsito. Otro propósito adicional era el de capacitar al personal de la D.V.P. en la tarea de inspección y posteriormente colaborar en los proyectos de la reparación.

MATERIALES Y METODOS

Para determinar la existencia de fallas y su naturaleza se inició un proceso de control de los puentes de la red vial primaria de la provincia (en su mayoría de hormigón armado), mediante la observación visual de las partes a las que se pudo acceder (sobre y debajo de los puentes) confeccionando para cada uno de ellos una planilla, que registraba el estado que presentaban los distintos elementos que lo integran, excepto aquellos bajo el nivel del agua o del terreno, abarcando también los accesos y el cauce.

La totalidad de los puentes controlados alcanzó la cifra de quince (15), en su gran mayoría provinciales, lo que nos da un muestreo lo suficientemente representativo.

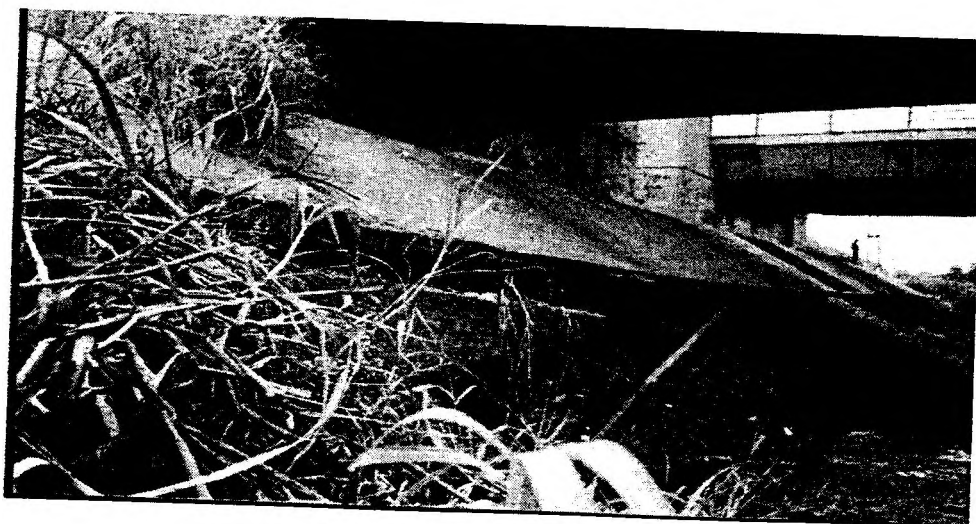
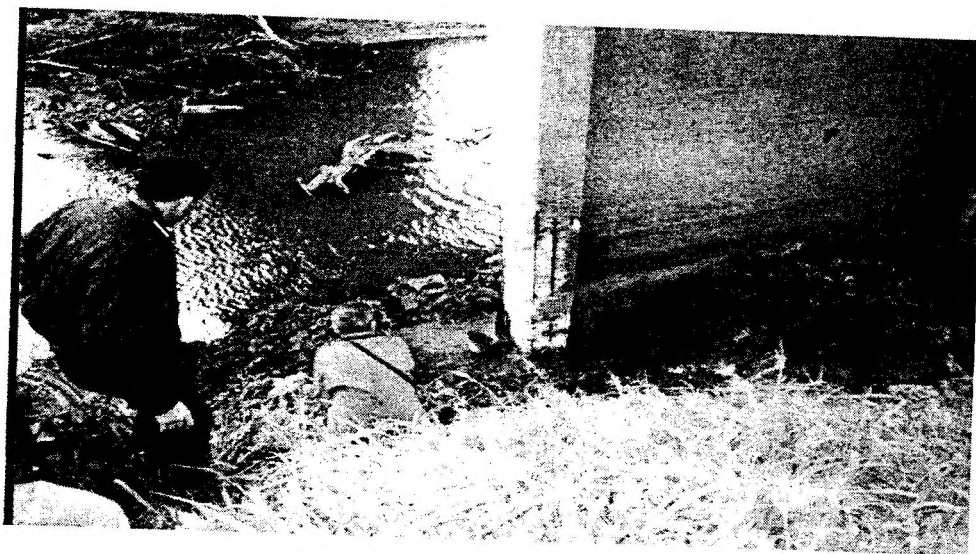
Se adjunta el modelo de planilla utilizado y dos tomas fotográficas de puentes con anomalías que fueron posteriormente reparadas; en la primera se observa el Puente sobre el Río Negro en el Acceso a Puerto Tirol con lesiones en los pilares por corrosión de la armadura y en la segunda el Puente sobre el Río Negro en la Avda. Sarmiento con daños por la socavación del suelo del talud con rotura del muro de pie en una de sus márgenes.

OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA HASTA LA PROXIMA INSPECCION

D.P.V. - CHACO	PUENTE:	INFORME INSPECCION N°
		FECHA:
Ruta:		ESTADOS: A = Bueno B = Aceptable C = Deficiente
Tramo:		
Tipo y Material:		
Año de Construcción:		
Fecha de Última Inspección:		

GRUPO	ELEMENTO	A	B	C	OBSERVACIONES
Estructura	Losas Vigas Vigas Transvers Estruc. Meta. Pilas y Pilares Apoyos Riostras/Tensor Estribos Pantallas y Alas Cimentación				
Accesos	Losas de aproximación Terraplenes Conos Barandas				
Calzada	Estado Juntas Barandas Drenajes				
Cauce	Margen izquierda Margen derecha Cauce central				
Varios	Espigones aguas arriba.....				
DOCUMENTACION ADJUNTA					

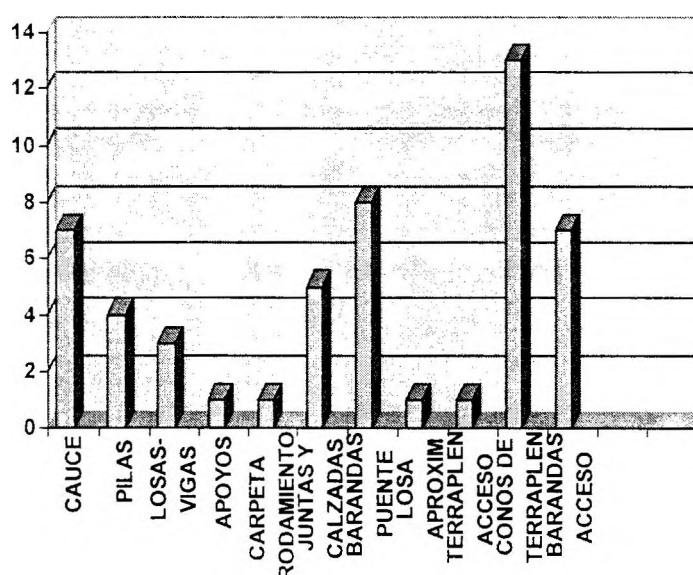
EQUIPO DE INSPECCION	FIRMAS



RESULTADOS

En la función de la información obtenida por medio de las inspecciones se hizo el gráfico que se adjunta, en el que en abscisas se colocan los elementos o partes afectadas y en ordenadas la cantidad de puentes con anomalías consignadas en las planillas elaboradas para cada uno

Deficiencias Relevadas en Puentes



El grafico señala tres hechos relevantes:

- La fallas más numerosas se presentaron en elementos no estructurales como los conos de terraplenes
- Los elementos estructurales en los puentes relevados no evidencian fallas que originen situaciones de riesgo o que pongan en peligro su funcionamiento (salvo un caso).
- La incidencia preponderante que se manifiesta es la falta de tareas de mantenimiento de los puentes por parte del Ente Vial.

CONCLUSIONES

Los puentes inspeccionados elegidos de puentes en servicio por la D.V.P, han permitido a dicha Dirección contar por primera vez con una información actualizada del estado de los mismos y de las tareas de reparación que cada uno demanda.

El trabajo efectuado revela que resulta necesario en función de la vida útil de las obras organizar un sistema de vigilancia continuo de los puentes de la red vial, con un equipo que se integre con personal técnico con los conocimientos necesarios de la especialidad y un entrenamiento adecuado que les permita realizar diagnósticos correctos detectando las fallas que se produzcan.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Características y Problemática del Mantenimiento y Reacondicionamiento de Puentes.- Ing. Roberto A. Maglie - Revistas Carreteras N°114.
- 2) Guía para un manual de Rango de Suficiencia Vial – U.S. Departament of Transportation – Federal Highway Transportation .
- 3) Fundamentals of Bridge Maintenance and Inspection –New York State Departament of Transportation .
- 4) Instruction Technique pour la Sourveillance et l'Entretien des Ouvrages d'Art- Fascicule 31- Ministere de l'Equipement, du logement , des Transports et de la Mer- Direction des Routes
- 5) Inspection periodiques der Ponts- Societe Suisse der Ingenieurs et der Architectes .
- 6) L'Auscultación des Ponts – Ing. Philippe Leger – Association Francaise des Ponts et Charpentes.
- 7) Defauts apparents des ouvrages d'art en beton – Ministere de l'Equipement – Laboratoire Central des Ponts et Chaussees
- 8) Curso Mantenimiento de Puentes – Instructivo - Dirección Nacional de Vialidad
- 9) Bridge Maintenance Training – Instruction Manual Vol. I and II- U.S. Department of Transportation – Federal Highway Administration.