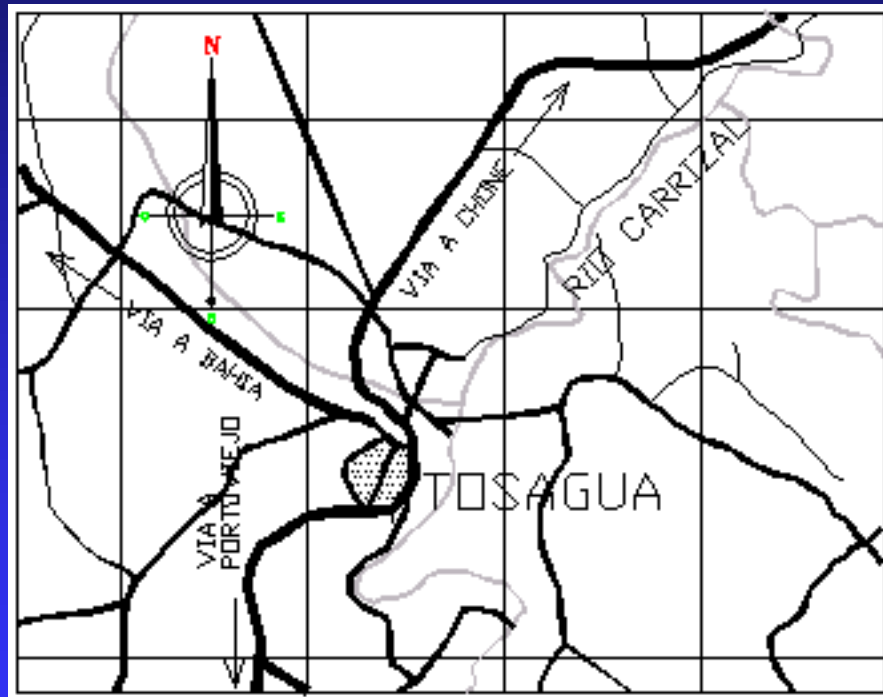


**“PROPUESTA DE SOLUCIONES TECNICAS
PARA CONTRARRESTAR LOS
EFECTOS DEL FENOMENO EL NIÑO EN EL
CANTON TOSAGUA, PROVINCIA DE
MANABI”**

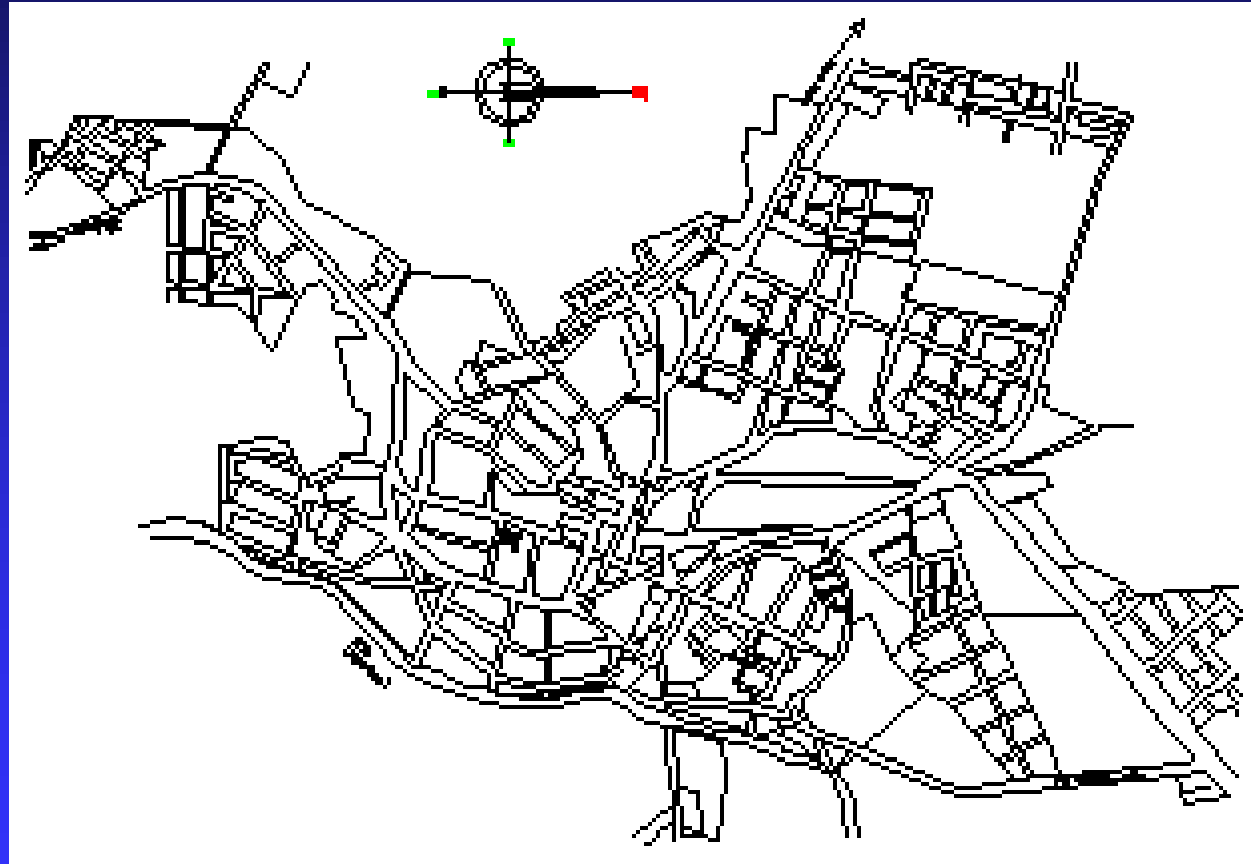
INTRODUCCION

- INFORMACION PRELIMINAR
- CARACTERISTICAS FISICAS
- DESCRIPCION DE LOS DAÑOS

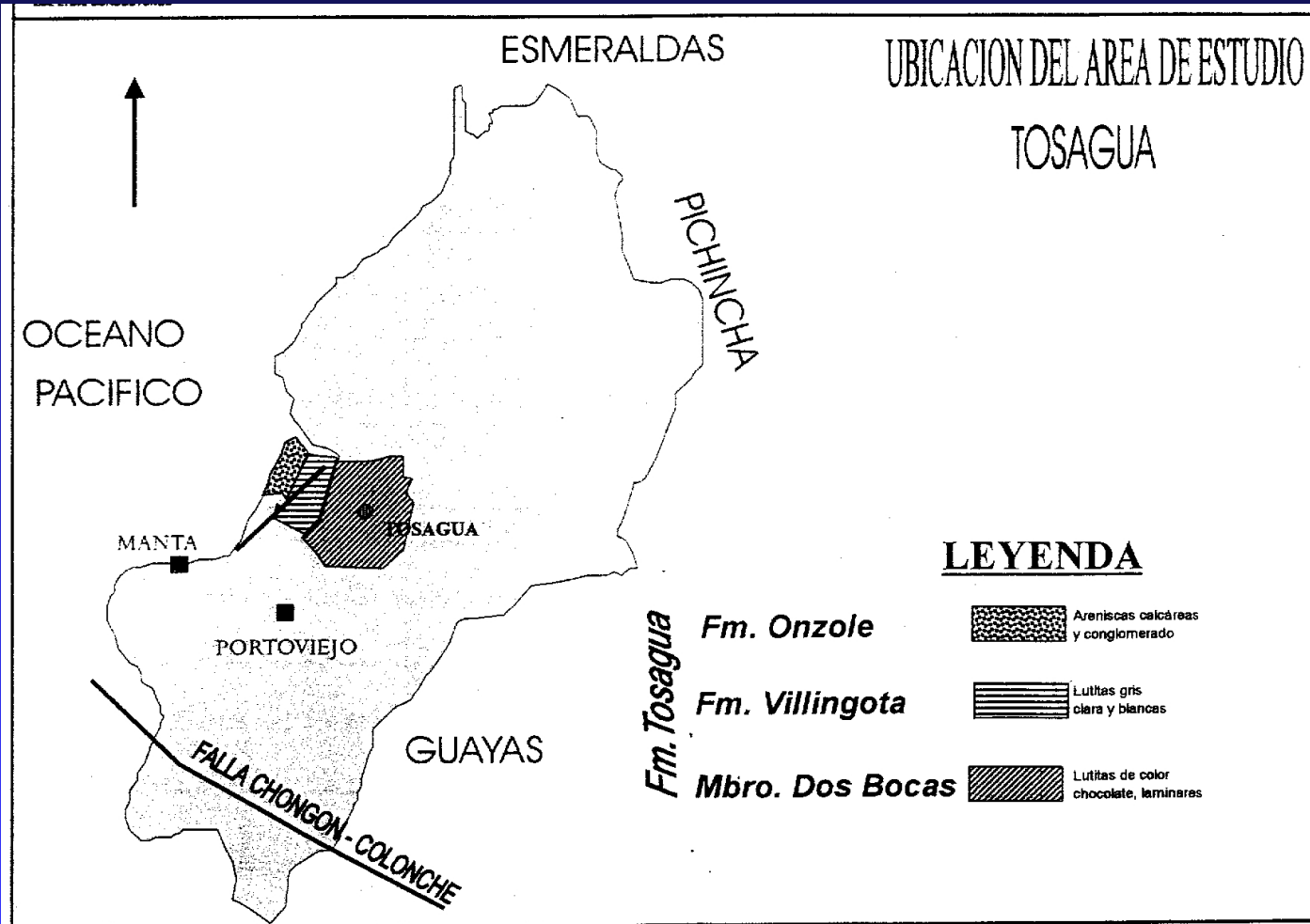
INFORMACION PRELIMINAR



CARACTERISITICAS FISICAS

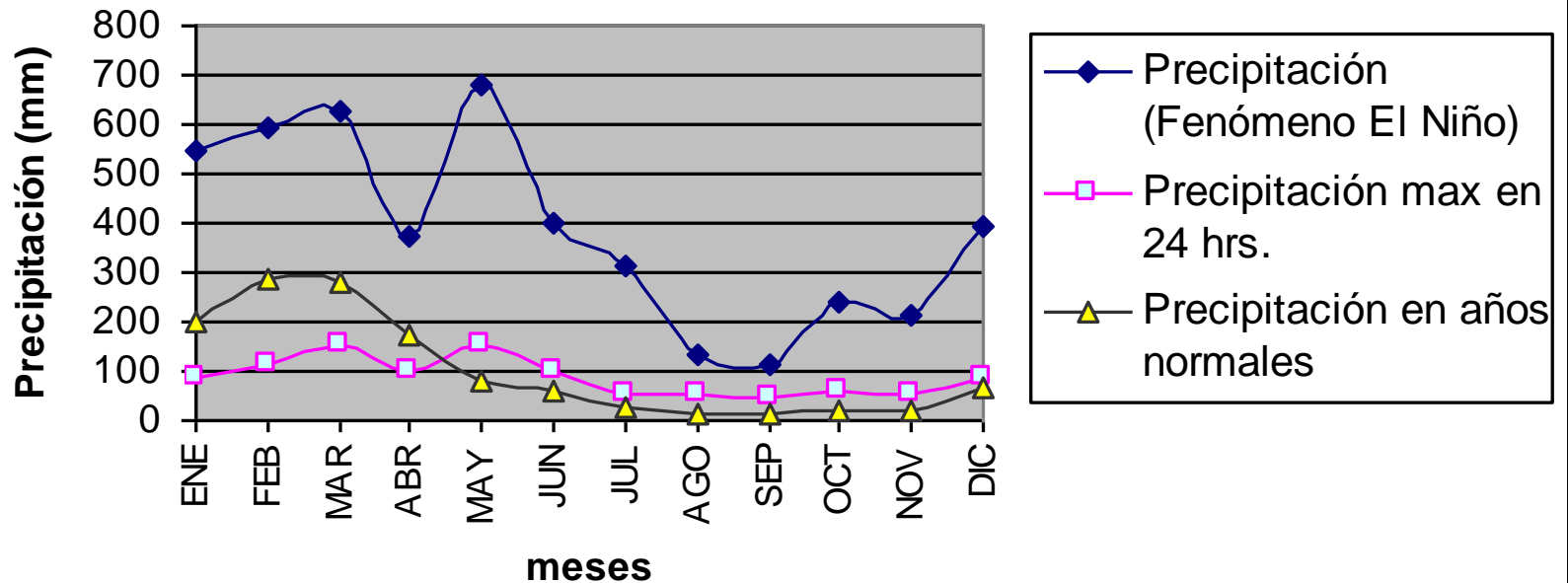


CARACTERISITICAS FISICAS



CARACTERISITICAS FISICAS

Precipitaciones promedio



DESCRIPCION DE LOS DAÑOS

- VIAS Y CALLES.
- AGUA POTABLE.
- ALCANTARILLADO.
- ENERGIA ELECTRICA Y COMUNICACIONES.
- CONSTRUCCION.

VIAS Y CALLES

- 24.97 Km vías urbanas
- Capa de rodadura: 23.5%. Destruídas en un 80%
- Lastrado: 26.4%. Sedimentadas; con zurcos y zanjas
- Tierra: 50.1%. Completamente destruidas (erosión, colapso y deslizamientos)

AGUA POTABLE

- Cobertura: 45 % conexiones domiciliarias.
- Abastecimiento: 6 a 7 horas diarias.
- De las 7 descargas diseñadas solo 2 se encuentran funcionando.
- De las redes existentes solo el 44% se encuentran en buen estado.

ALCANTARILLADO

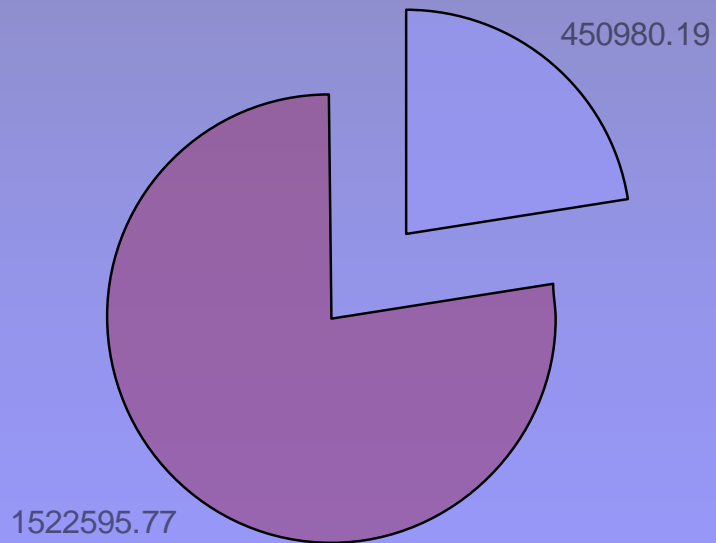
- Sanitario: se construyó el 35% de la red pero no entra en servicio. Cobertura: 0%.
- Pluvial: se construyó el 40% de la red y descarga directamente al río Carrizal. Cobertura: 30%.
- Con las crecidas del río deja de funcionar el sistema y se producen inundaciones.

ENERGIA ELECTRICA Y COMUNICACIONES

- Cobertura del 98% en Energía y del 40% en comunicaciones.
- Se produjeron caída de postes y roturas de cables por los deslizamientos y el fenómeno expansivo, en la actualidad están funcionando deficientemente.

CONSTRUCCION

DAÑOS EN LA CONSTRUCCION OCASIONADOS POR EL FENOMENO EL NIÑO



CAUSA DE LOS DAÑOS

- Incidencia de la topografía y el drenaje.
- Incidencia de la geología.
- Incidencia de las precipitaciones y períodos de sequía.
- Incidencia del comportamiento geotécnico.
- Determinación de la causa de los daños.

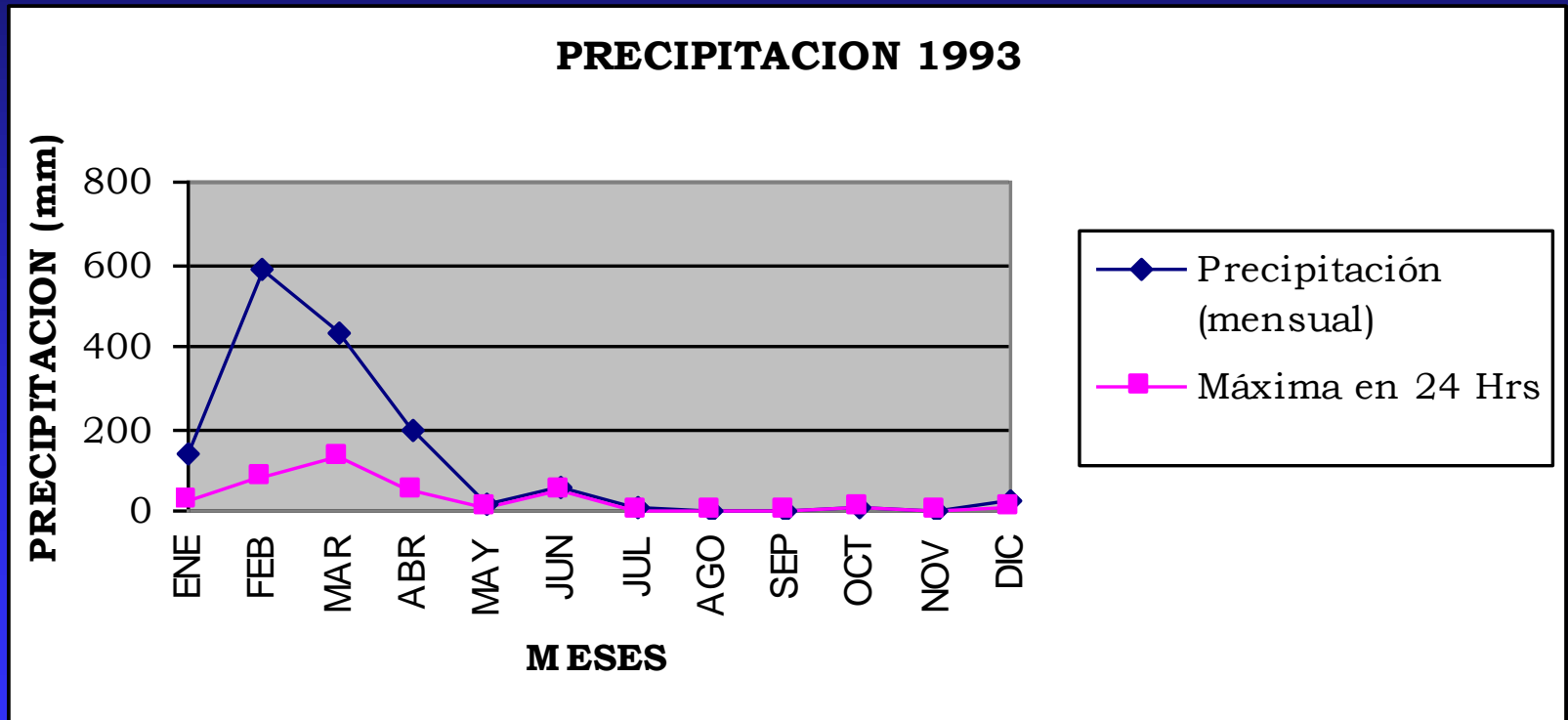
INCIDENCIA DE LA TOPOGRAFIA Y DRENAJE

- Tosagua se encuentra acentada al inicio de una gran llanura inundable.
- La topografía ha sido modificada con cortes, rellenos y taludes sin la debida precaución.
- Vías como el by pass y la vía Chone funcionan como diques cortando el drenaje natural.

INCIDENCIA DE LA GEOLOGIA

- Los materiales predominantes son lutitas y arcillas color café (ocasionales estratos de bentonita).
- Los materiales son muy susceptibles a sufrir cambios al entrar en contacto con el agua.

INCIDENCIA DE LAS PRECIPITACIONES Y PERIODOS DE SEQUIA



INCIDENCIA DEL COMPORTAMIENTO GEOTECNICO

- El subsuelo está caracterizado por limos y principalmente arcillas de plasticidad media a alta.
- El nivel freático puede variar de 0.5 a 6 metros.
- El contenido de humedad depende de la época del año por los períodos de sequía.
- Se pueden observar varios deslizamientos activos dentro de la zona urbana.

DETERMINACION DE LAS CAUSAS DE LOS DAÑOS

- Ablandamiento de los suelos.
- Deficiencias en el drenaje.
- Deficiencias en el diseño y construcción de los pavimentos de vías.
- Deficiencias en la construcción de obras básicas.
- Falta de planificación en la ejecución de obras.
- La inexistencia de alcantarillado de aguas servidas.

CONDICIONES MEJORADAS

- TRABAJO DE CAMPO.
- TRABAJO DE LABORATORIO.
- UTILIZACION DE NUEVOS MATERIALES.

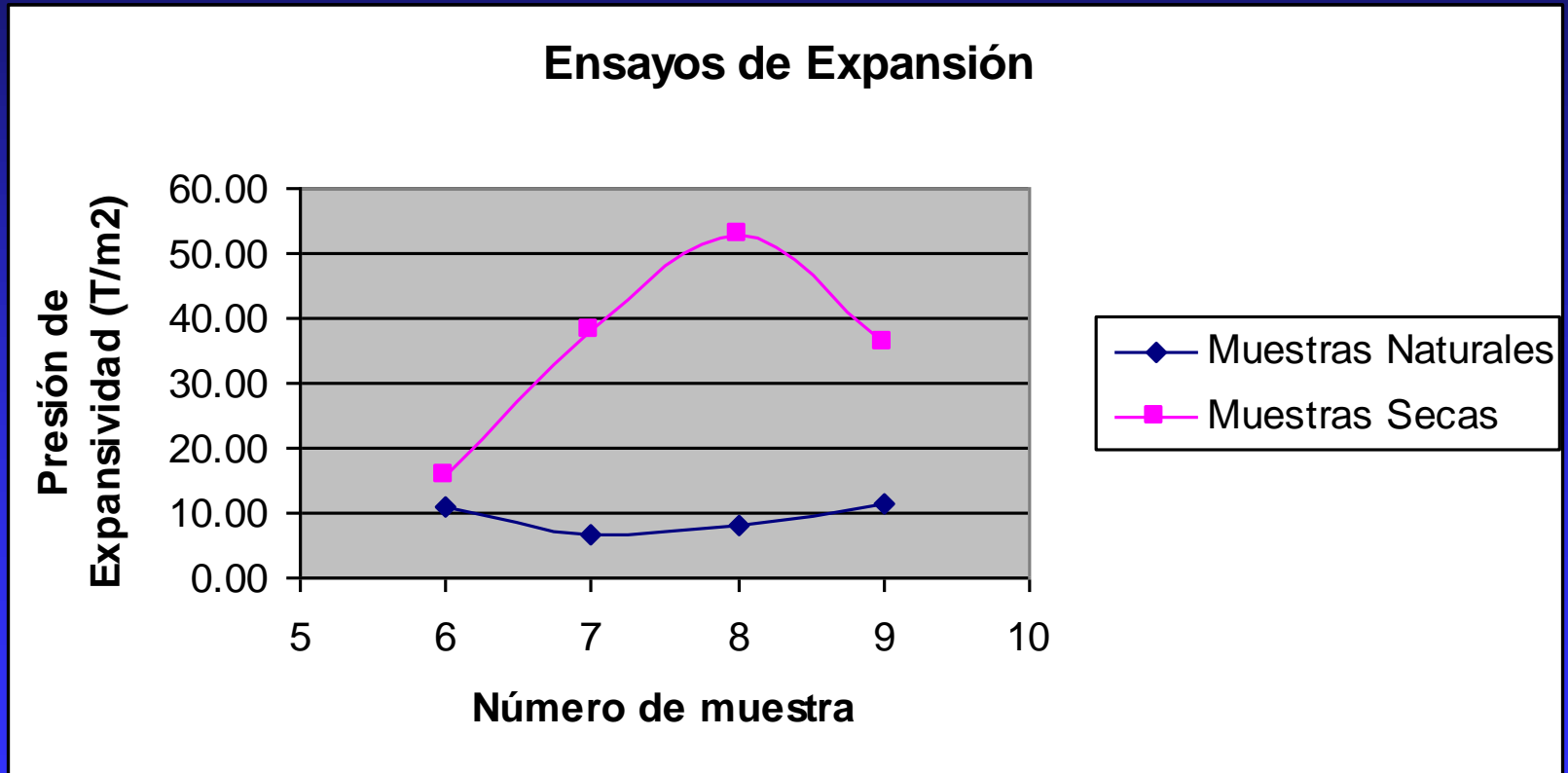
TRABAJO DE CAMPO

- Recorrido por la zona de estudio.
- Análisis de la información disponible en el Municipio de Tosagua (Perforaciones).
- Prospección Geotécnica.

TRABAJO DE LABORATORIO

- ENSAYOS DE CLASIFICACION.
- ENSAYOS DE EXPANSION.
- CONTROL DE LA EXPANSION.

ENSAYOS DE EXPANSION



EXPANSIONES CON MUESTRAS SECAS

| MUESTRA | ESTADO | Tipo de ag. | % w | Def. (%) | P. (T/m2) |
|---------|--------|-------------|-----|----------|-----------|
| 6 | Secada | Dulce | 10 | 14.04 | 14.21 |
| 6 | Secada | Salada | 10 | 15.20 | 15.79 |
| 7 | Secada | Dulce | 13 | 27.58 | 37.89 |
| 8 | Secada | Dulce | 13 | 21.28 | 53.05 |
| 8 | Secada | Salada | 12 | 20.45 | 30.31 |
| 9 | Secada | Dulce | 14 | 25.46 | 36.00 |
| 9 | Secada | Salada | 13 | 25.08 | 26.52 |