# CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

## LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA** | DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH. | PLANTA | CYP CRUZ |
| MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ | | FECHA RECIBO | 02/07/2025 |
| **MUESTRA:** | PETREO CLASIFICADO DE MALLA No. 4 A FINOS **(POLVILLO)** | FECHA INFORME | 09/07/2025 |
| **DESCRIPCION DEL MATERIAL** | ROCA CALIZA | | |
| **TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO** | TRITURACION TOTAL | | |
| **CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO** | ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS | | |
| **UBICACION DEL BANCO DEL PETREO** | MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA | | |

**CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO**

CLASIFICACION PETROGRAFICA

**CARPETA ASFALTICA**

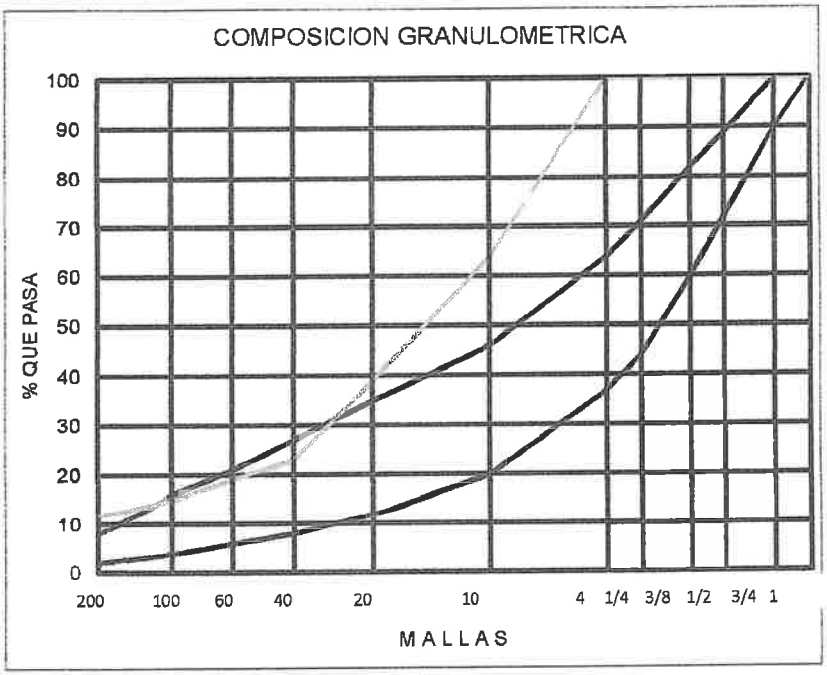
COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLAS | % PASA | PROYECTO |
|---|---|---|
| 1" | 100 | |
| 3/4" | 100 | 90-100 |
| 1/2" | 100 | 72-89 |
| 3/8" | 100 | 60-82 |
| 1/4" | 100 | 44-71 |
| Núm. 4 | 100 | 37-64 |
| Num. 10 | 64 | 20-46 |
| Núm. 20 | 39 | 12--35 |
| Núm. 40 | 23 | 8--27 |
| Núm. 60 | 19 | 6--21 |
| Núm. 100 | 15 | 4--16 |
| Núm. 200 | 12 | 2--8 |
| RET. MALLA | | % |

| | | |
|---|---|---|
| P.V. SECO SUELTO Kg/m$^3$ | | |
| ABSORCION % | | |
| DENSIDAD | 2.66 | (2.4 MIN) |
| DESGASTE % | | (35 MAX) |
| PART. ALARGADAS % | | (40MAX) |
| PART. LAJEADAS % | | |
| EQUIV. ARENA % | | (50 MIN) |
| CONTRACCIÓN LINEAL % | | |

| CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO | |
|---|---|
| TIPO | |
| PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg. | |
| VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg | |

COMPOSICION GRANULOMETRICA




N-CMT.04-04/17

| CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA | | | ESPECIFICACIONES |
|---|---|---|---|
| TEMP. DE ELABORACION, °C | | | 170 - 180 |
| PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3 | | | |
| ESTABILIDAD, kg. | | | 817.5 |
| FLUJO, mm | | | 2 - 3.5 |
| VACIOS, % | | | DE 3 A 5 |
| VAM, % | | | 14 MIN |
| CONT. CEM.ASF/PETREO, % | | | |
| ADITIVO USADO | MARCA | | |
| | TIPO | | |
| | CANTIDAD/ C.A. | | |
| AFINIDAD | BUENA SIN ADITIVO | | |

**OBSERVACIONES:**

REPORTAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA No. 4 A FINOS.

**EL JEFE DEL LABORATORIO**

**ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ**

# CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH

## LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA** | DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH. | **PLANTA** | CYP CRUZ |
| MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ | | **FECHA RECIBO** | 02/07/2025 |
| **MUESTREO:** | PETREO CLASIFICADO DE MALLA 1/2" A MALLA No. 10 ( **SELLO** ). | **FECHA INFORME** | 09/07/2025 |
| **DESCRIPCION DEL MATERIAL** | ROCA CALIZA | | |
| **TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO** | TRITURACION TOTAL | | |
| **CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO** | ALMACEN EN LA PLANTA DE ASFALTOS | | |
| **UBICACION DEL BANCO DEL PETREO** | MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA | | |

### CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

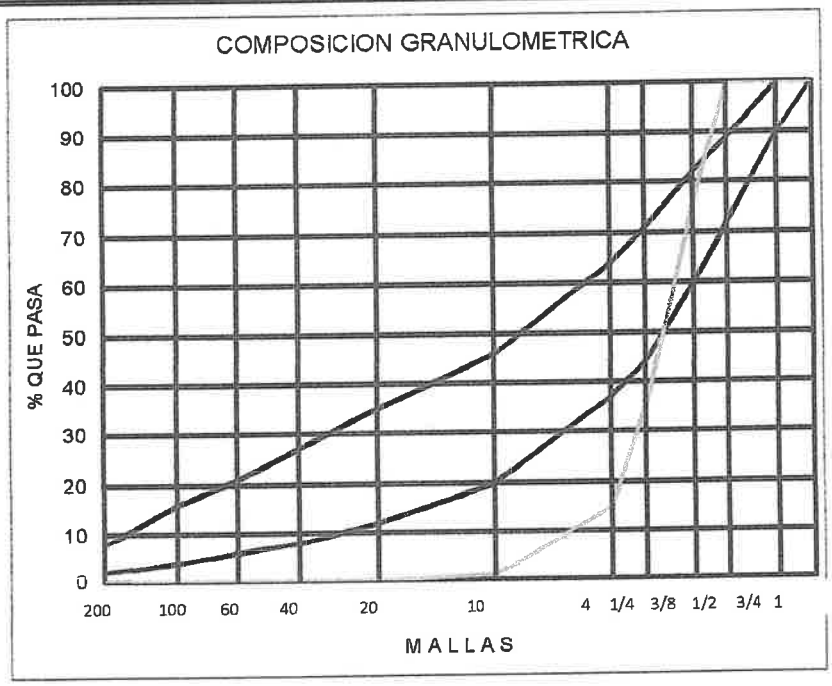
**CARPETA ASFALTICA**

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLAS | % PASA | PROYECTO |
|---|---|---|
| 1" | 100 | |
| 3/4" | 100 | 90-100 |
| 1/2" | 100 | 72-89 |
| 3/8" | 76 | 60-82 |
| 1/4" | 35 | 44-71 |
| Núm. 4 | 15 | 37-64 |
| Num. 10 | 1 | 20-46 |
| Núm. 20 | 0 | 12--35 |
| Núm. 40 | 0 | 8--27 |
| Núm. 60 | 0 | 6--21 |
| Núm. 100 | 0 | 4--16 |
| Núm. 200 | 0 | 2--8 |
| RET. MALLA | | % |

| | | |
|---|---|---|
| P.V. SECO SUELTO Kg/m$^3$ | | |
| ABSORCION % | 0.72 | |
| DENSIDAD | 2.65 | (2.4 MIN) |
| DESGASTE % | 26.3 | (35 MAX) |
| PART. ALARGADAS % | 8.5 | (35MAX) |
| PART. LAJEADAS % | 11.1 | |
| EQUIV. ARENA % | | (50 MIN) |
| CONTRACCIÓN LINEAL % | | |

| CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO | |
|---|---|
| TIPO | |
| PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg. | |
| VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg | |




N-CMT.04-04/17

| CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA | | ESPECIFICACIONES |
|---|---|---|
| TEMP. DE ELABORACION, °C | | 170 - 180 |
| PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3 | | |
| ESTABILIDAD, kg. | | 817.5 |
| FLUJO, mm | | 2 - 3.5 |
| VACIOS, % | | DE 3 A 5 |
| VAM, % | | 14 MIN |
| CONT. CEM.ASF/PETREO, % | | |
| ADITIVO USADO — MARCA | | |
| ADITIVO USADO — TIPO | | |
| ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A. | | |
| AFINIDAD | BUENA SIN ADITIVO | |

**OBSERVACIONES:**

REPORTAMOS LAS CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL CLASIFICADO ENTRE MALLA 3/8" A No. 10.

**EL JEFE DEL LABORATORIO**

**ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ**

# CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

## LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA** | DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH. | PLANTA | CYP CRUZ |
| MUESTRA OBTENIDA DEL ALMACEN DE CONST. CYP CRUZ SAENZ | | FECHA RECIBO | 02/07/2025 |
| **MUESTREO:** | PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A 3/8" ( **GRAVA** ). | FECHA INFORME | 09/07/2024 |
| **DESCRIPCION DEL MATERIAL** | ROCA CALIZA | | |
| **TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO** | TRITURACION TOTAL | | |
| **CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO** | EN OBRA | | |
| **UBICACION DEL BANCO DEL PETREO** | MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA | | |

**CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO**

CLASIFICACION PETROGRAFICA

**CARPETA ASFALTICA**

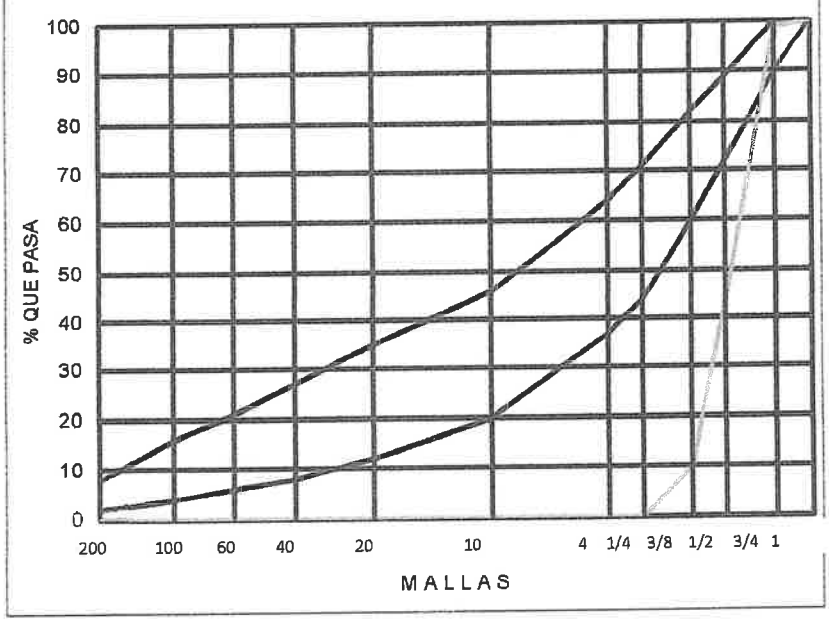
COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLAS | % PASA | PROYECTO |
|---|---|---|
| 1" | 100 | |
| 3/4" | 99 | 90-100 |
| 1/2" | 44 | 72-89 |
| 3/8" | 10 | 60-82 |
| 1/4" | 0 | 44-71 |
| Núm. 4 | 0 | 37-64 |
| Num. 10 | 0 | 20-46 |
| Núm. 20 | 0 | 12--35 |
| Núm. 40 | 0 | 8--27 |
| Núm. 60 | 0 | 6--21 |
| Núm. 100 | 0 | 4--16 |
| Núm. 200 | 0 | 2--8 |
| RET. MALLA | | % |

| | | |
|---|---|---|
| P.V. SECO SUELTO Kg/m³ | | |
| ABSORCION % | 1.31 | |
| DENSIDAD | 2.55 | (2.4 MIN) |
| DESGASTE % | 26.1 | (35 MAX) |
| PART. ALARGADAS % | 13.6 | (40MAX) |
| PART. LAJEADAS % | 9.0 | |
| EQUIV. ARENA % | | (50 MIN) |
| CONTRACCIÓN LINEAL % | | |

| CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO | |
|---|---|
| TIPO | |
| PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg. | |
| VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg | |

COMPOSICION GRANULOMETRICA




N-CMT.04-04/17

| CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA | | | ESPECIFICACIONES |
|---|---|---|---|
| TEMP. DE ELABORACION, °C | | | 170 - 180 |
| PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3 | | | |
| ESTABILIDAD, kg. | | | 817.5 |
| FLUJO, mm | | | 2 - 3.5 |
| VACIOS, % | | | DE 3 A 5 |
| VAM, % | | | 14 MIN |
| CONT. CEM.ASF/PETREO, % | | | |
| ADITIVO USADO | MARCA | | |
| | TIPO | | |
| | CANTIDAD/ C.A. | | |
| AFINIDAD | BUENA SIN ADITIVO | | |

**OBSERVACIONES:**

EL MATERIAL ANALIZADO PRESENTA CARACTERÍSTICAS SATISFACTORIAS PARA SU EMPLEO.

**EL JEFE DEL LABORATORIO**

**ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ**

# CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

## LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

**OBRA** DIVERSAS OBRAS EN LA CD. DE CHIHUAHUA, CHIH.

**PLANTA :** CYP CRUZ

MEZCLA 70% MAT. CLASIFICADO DE 3/8" A FINOS **(ARENA)**, 20% MAT. CLASIF. DE 3/4" A 3/8" **(GRAVA)** Y 10% MATERIAL 3/8" A No. 10 **(SELLO).**

**FECHA RECIBO** 02/07/2025

**MUESTRA:** PETREO CLASIFICADO DE 3/4" A FINOS.

**FECHA INFORME** 09/07/2025

| | |
|---|---|
| **DESCRIPCION DEL MATERIAL** | ROCA CALIZA |
| **TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO** | TRITURACION TOTAL |
| **CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO** | EN OBRA |
| **UBICACION DEL BANCO DEL PETREO** | MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA |

**CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO**

CLASIFICACION PETROGRAFICA

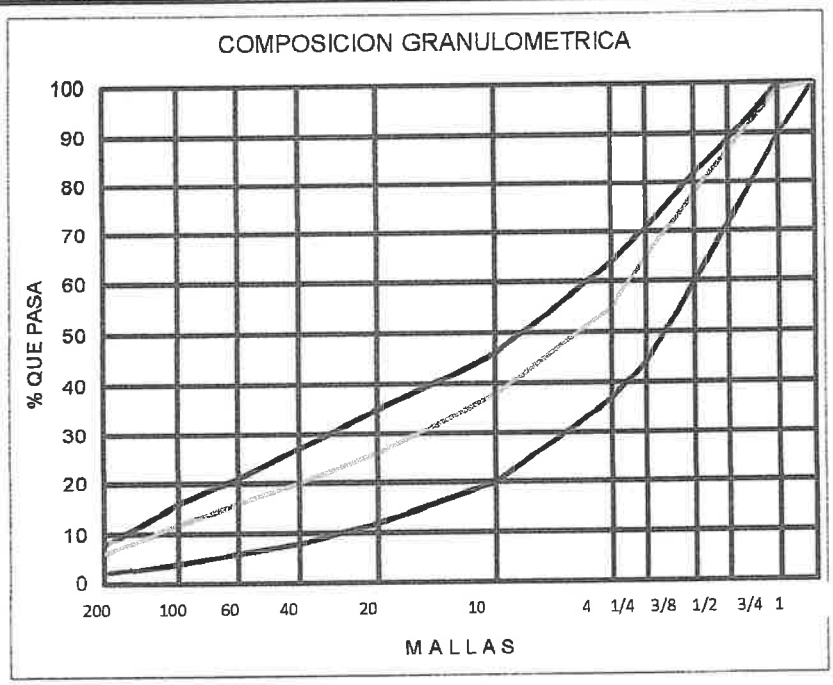
**CARPETA ASFALTICA**

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLAS | % PASA | PROYECTO |
|---|---|---|
| 1" | 100 | |
| 3/4" | 99 | 90-100 |
| 1/2" | 87 | 72-89 |
| 3/8" | 78 | 60-82 |
| 1/4" | 65 | 44-71 |
| Núm. 4 | 55 | 37-64 |
| Num. 10 | 38 | 20-46 |
| Núm. 20 | 26 | 12--35 |
| Núm. 40 | 20 | 8--27 |
| Núm. 60 | 16 | 6--21 |
| Núm. 100 | 12 | 4--16 |
| Núm. 200 | 6 | 2--8 |
| RET. MALLA | | % |

| | | |
|---|---|---|
| P.V. SECO SUELTO Kg/m$^3$ | | |
| ABSORCION % | 2 | |
| DENSIDAD | 2.53 | **(2.4 MIN)** |
| DESGASTE % | 30.1 | **(35 MAX)** |
| PART. ALARGADAS % | 14.8 | **(40MAX)** |
| PART. LAJEADAS % | 10.0 | |
| EQUIV. ARENA % | 67.10 | **(50 MIN)** |
| CONTRACCIÓN LINEAL % | 1.6 | **(2.0 MAX)** |

| CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO | |
|---|---|
| TIPO | |
| PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg. | |
| VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg | |




N-CMT.04-04/17

| CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA | | ESPECIFICACIONES |
|---|---|---|
| TEMP. DE ELABORACION, °C | | 170 - 180 |
| PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3 | | |
| ESTABILIDAD, kg. | | 817.5 |
| FLUJO, mm | | 2 - 3.5 |
| VACIOS, % | | DE 3 A 5 |
| VAM, % | | 14 MIN |
| CONT. CEM.ASF/PETREO, % | | |
| ADITIVO USADO — MARCA | | |
| ADITIVO USADO — TIPO | | |
| ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A. | | |
| AFINIDAD | BUENA SIN ADITIVO | |

**OBSERVACIONES:**

LA MEZCLA DE MATERIALES CUMPLEN CON LOS REQUISITOS DE UNA MEZCLA ASF. DE TAM. MAX 3/4".

**EL JEFE DEL LABORATORIO**

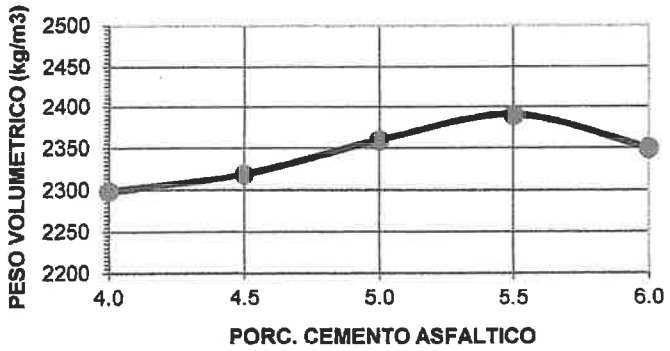
**ING. FAUSTO J. CHÁVEZ MARTÍNEZ**

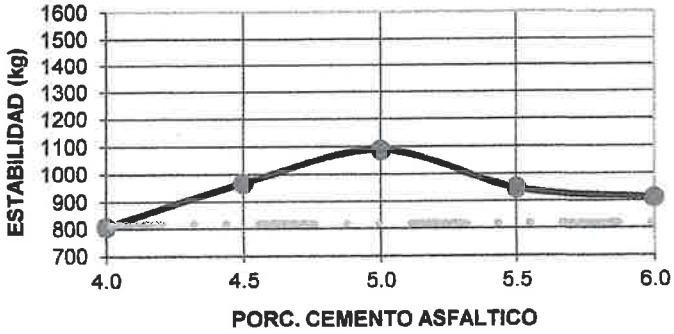
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ
BLVD. DIAZ ORDAZ No. 1611, COL. SANTA RITA CHIHUAHUA, CHIH.
TELS. (614) 4 10 60 32 , (614) 3 46 94 04

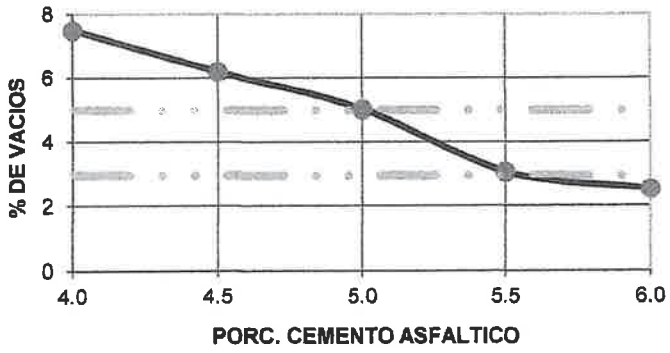
# PRUEBA MARSHALL

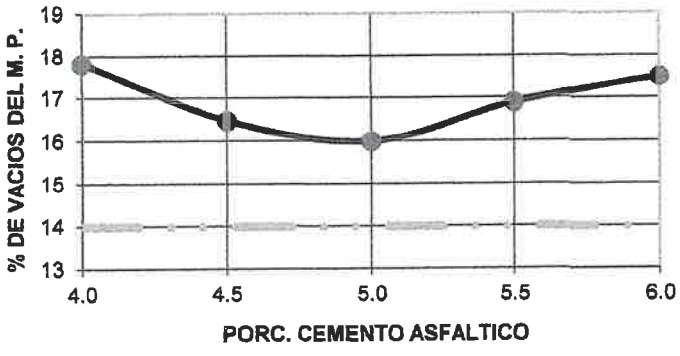
**OBRA** PLANTA DE ASFALTOS CYP CRUZ SAENZ
**LOCALIZACION** CHIHUAHUA, CHIH.
BANCO ALMACEN EN LA PLANTA

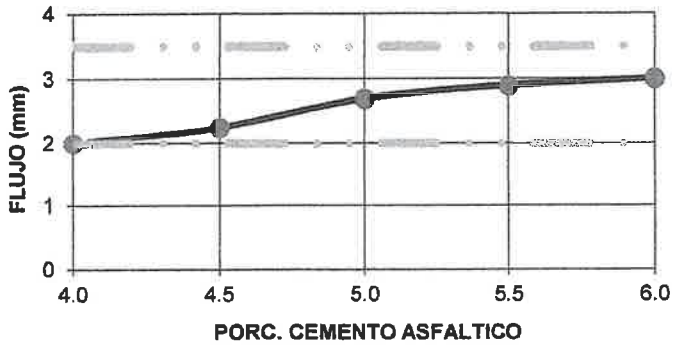
**FECHA** 09-jul-25
CARPETA TAMAÑO 3/4"
tipo de asfalto: PG 76-22
densidad del asfalto: .998 T/M3




TEMPERATURA DE ELABORACION 150° -165°
TEMPERATURA DE TENDIDO 160°

| CARACTERISTICAS | DATOS OBTENIDOS | ESPECIFICACIONES |
|---|---|---|
| CONTENIDO OPTIMO DE C.A. (%): | 5.00 | |
| ESTABILIDAD (kg): | 1248 | 817 |
| VACIOS (%): | 3.50 | DE 3 A 5 |
| PESO VOLUMETRICO (kg/m3): | 2384 | |
| FLUJO (mm): | 2.70 | DE 2 A 4 |
| VACIOS DEL M. P. (%): | 15.40 | 13 MIN |

| EL LABORATORISTA | EL JEFE DE LABORATORIO | NOTA IMPORTANTE |
|---|---|---|
| | ING.FAUSTO CHAVEZ M. | HACEMOS NOTAR QUE EN LA PLANTA SE DEBERA EFECTUAR LOS AJUSTES NECESARIOS PARA OBTENER ESTOS RESULTADOS |

# CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

## LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA** | REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA PLANTA | CYP CRUZ SAENZ | |
| | EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA | FECHA RECIBO | 29/06/2026 |
| | (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM 0+349.60). | FECHA INFORME | 30/06/2026 |
| **MUESTRA** | MEZCLA ASFÁLTICA 3/4" | | |
| **DESCRIPCION DEL MATERIAL** | ROCA CALIZA | | |
| **TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO** | TRITURACIÓN TOTAL | | |
| **CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO** | AL TENDER | | |
| **UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO** | MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA | | |

**CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO**

CLASIFICACION PETROGRAFICA

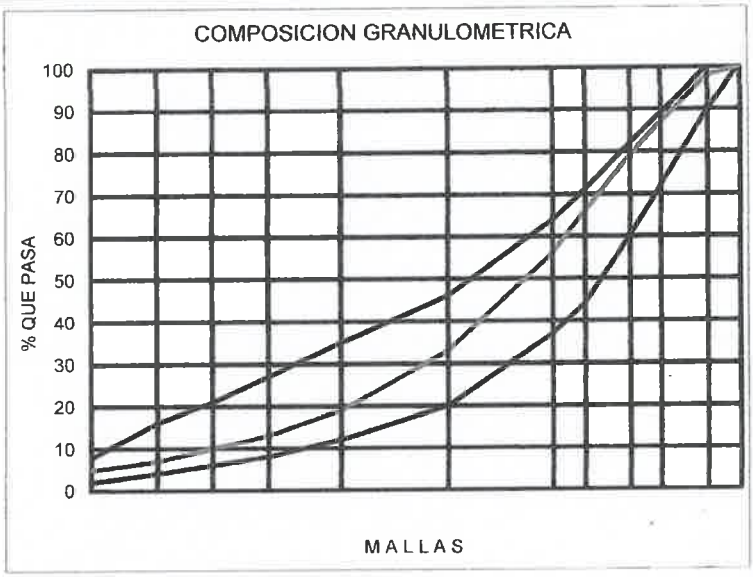
**CARPETA ASFALTICA**

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLAS | % PASA | PROYECTO |
|---|---|---|
| 1" | **100** | |
| 3/4" | **98** | 90-100 |
| 1/2" | **87** | 72-89 |
| 3/8" | **79** | 60-82 |
| 1/4" | **66** | 44-71 |
| Núm. 4 | **56** | 37-64 |
| Num. 10 | **33** | 20-46 |
| Núm. 20 | **19** | 12--35 |
| Núm. 40 | **13** | 8--27 |
| Núm. 60 | **10** | 6--21 |
| Núm. 100 | **7** | 4--16 |
| Núm. 200 | **5** | 2--8 |
| RET. MALLA | | % |

| | | |
|---|---|---|
| P.V. SECO SUELTO Kg/m$^3$ | | |
| ABSORCION % | | |
| DENSIDAD | | |
| DESGASTE % | | |
| PART. ALARGADAS % | | |
| PART. LAJEADAS % | | |
| EQUIV. ARENA % | | |
| CONTRACCIÓN LINEAL % | | |

| CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO | |
|---|---|
| TIPO | **PG 76 - 22** |
| PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg | |
| VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg | |




N-CMT.04-04/17

| CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA | | ESPECIFICACIONES |
|---|---|---|
| TEMP. DE ELABORACION, °C | **180** | 170 - 180 |
| PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3 | **2348** | |
| ESTABILIDAD, kg. | **1216** | 817.5 |
| FLUJO, mm | **3.0** | 2 - 3.5 |
| VACIOS, % | **3.9** | DE 3 A 5 |
| VAM, % | **15.8** | 14 MIN |
| CONT. CEM.ASF/PETREO, % | **5.2** | 5.3 |
| ADITIVO USADO — MARCA | | |
| ADITIVO USADO — TIPO | | |
| ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A. | | |
| AFINIDAD | BUENA SIN ADITIVO | |

**OBSERVACIONES:**

LA MEZCLA ENSAYADA SE CONSIDERA ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFALTICA.

**EL JEFE DEL LABORATORIO**

**C. FAUSTO CHAVEZ RASCON**

## CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614- 410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

# LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ


### INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA** REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM. 0+349.60). | | **ENSAYES No.** | 635 |
| | | **FECHA DE RECIBO** | 29-jun.-26 |
| | | **FECHA DE INFORME** | 29-jun.-26 |
| **CAPA** CARPETA ASFALTICA 3/4 | | ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA | **3.5** |
| **PLANTA EN Km.** | CYP CRUZ SAENZ | ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR | **4.1** |

| VIAJES | | MUESTRA | HORAS | | TEMPERATURAS DE MEZCLA | | | TENDIDO | | | | | ESPESOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CAMION No. | VOL. m3 | No. | SALIDA EN PLANTA | DESCARGA EN TRAMO | AL SALIR DE PLANTA | AL TENDER EN TRAMO | AL COM-PACTAR | DE Km. | A Km. | LADO o FRANJA | CALZADA | ANCHO | DE CAPA TENDIDA |
| **TRAMO 2 ESTACION DEL 0+349.60 AL 0+510** | | | | | | | | | | | | | |
| ROJ | 28 | 1.0 | 07:30 | 08:10 | 180.0 | 176.0 | 171.0 | 0+349.6 | 0+456.80 | DER | | 6.37 | 3.5 |
| BLA | 13.9 | 2.0 | 07:50 | 08:20 | 180.0 | 176.0 | 171.0 | 0+456.8 | 0+510 | DER | | 6.37 | 3.5 |
| BLA | 14.1 | 2.0 | 07:50 | 08:50 | 180.0 | 172.0 | 168.0 | 0+349.60 | 0+403.5 | IZQ | | 6.37 | 3.5 |
| AZU | 28 | 3.0 | 08:10 | 08:40 | 180.0 | 172.0 | 168.0 | 0+403.5 | 0+510 | IZQ | | 6.37 | 3.5 |

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

GERENTE GENERAL

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ

# CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

## LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] IMPREGNACION [ ]

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA : REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFÁLTICA EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM. 0+349.60) | | ENSAYES No. | 634 |
| | | FECHA DE RECIBO | 29-jun-26 |
| | | FECHA DE INFORME | 30-jun-26 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| REPORTE DE CAMPO No. | | HORA DE INICIACION | 07:50 | HORA DE DETERMINACION | 08:00 |
| PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO | EMULSION | CANTIDAD RECOMENDADA | .61 Lt/mt2 | TEMPERATURA DE APLICACION | 160°C |
| ADITIVO EMPLEADO | ECR-60 | CANTIDAD APLICADA | 0.61 Lt/m2 | CANTIDAD EMPLEADA | 1246.53 |
| EQUIPO DE BARRIDO | MECANICO | | | ROMPIMIENTO | RÁPIDO |
| CONDICIONES DEL CLIMA | SOLEADO | TEMPERATURA AMBIENTE | 25°C | | |

| DE KM A KM | LADO | FRANJA | LONGITUD M | ANCHO M | AREA M2 | PRODUCTO ASF. REGADO LITROS | L/M2 | TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TRAMO 1 ESTACION DEL 0+349.60 AL 0+510 | | | | | | | | |
| 0+349.60 AL 0+456.80 | 1 | DER | 160.4 | 6.37 | 1021.75 | 623.27 | 0.61 | TEXTURA CERRADA |
| 0+349.60 AL 0+456.80 | 2 | IZQ | 160.4 | 6.37 | 1021.75 | 623.27 | 0.61 | TEXTURA CERRADA |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

EL JEFE DEL LABORATORIO

ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ

# CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

## LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

| | | | |
|---|---|---|---|
| **OBRA** | REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTIC PLANTA | CYP CRUZ SAENZ | |
| | EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA | FECHA RECIBO | 01/07/2026 |
| | (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM 0+349.60). | FECHA INFORME | 02/07/2026 |

| | |
|---|---|
| **MUESTRA** | MEZCLA ASFÁLTICA 3/4" |
| **DESCRIPCION DEL MATERIAL** | ROCA CALIZA |
| **TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO** | TRITURACIÓN TOTAL |
| **CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO** | AL TENDER |
| **UBICACIÓN DEL BANCO DEL PETREO** | MATERIAS PRIMAS DE CEMENTOS DE CHIHUAHUA |

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO

CLASIFICACION PETROGRAFICA

**CARPETA ASFALTICA**

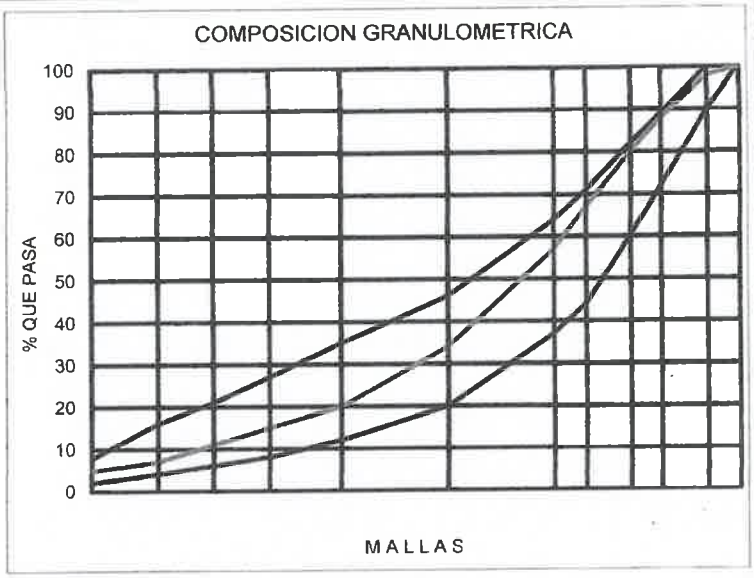
COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLAS | % PASA | PROYECTO |
|---|---|---|
| 1" | **100** | |
| 3/4" | **98** | 90-100 |
| 1/2" | **88** | 72-89 |
| 3/8" | **80** | 60-82 |
| 1/4" | **67** | 44-71 |
| Núm. 4 | **57** | 37-64 |
| Num. 10 | **34** | 20-46 |
| Núm. 20 | **20** | 12--35 |
| Núm. 40 | **15** | 8--27 |
| Núm. 60 | **11** | 6--21 |
| Núm. 100 | **7** | 4--16 |
| Núm. 200 | **5** | 2--8 |
| RET. MALLA | | % |

| | | |
|---|---|---|
| P.V. SECO SUELTO Kg/m$^3$ | | |
| ABSORCION % | | |
| DENSIDAD | | |
| DESGASTE % | | |
| PART. ALARGADAS % | | |
| PART. LAJEADAS % | | |
| EQUIV. ARENA % | | |
| CONTRACCIÓN LINEAL % | | |

| CARACTERISTICAS DEL CEMENTO ASFALTICO | |
|---|---|
| TIPO | **PG 76 - 22** |
| PENETRACION, 25°C, 100 gr, 5 seg. | |
| VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL, seg | |

COMPOSICION GRANULOMETRICA




N-CMT.04-04/17

| CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA | | ESPECIFICACIONES |
|---|---|---|
| TEMP. DE ELABORACION, °C | **180** | 170 - 180 |
| PESO VOLUMETRICO, Kg/cm3 | **2319** | |
| ESTABILIDAD, kg. | **1248** | 817.5 |
| FLUJO, mm | **3.1** | 2 - 3.5 |
| VACIOS, % | **3.6** | DE 3 A 5 |
| VAM, % | **15.5** | 14 MIN |
| CONT. CEM ASF/PETREO, % | **5.2** | 5.3 |
| ADITIVO USADO — MARCA | | |
| ADITIVO USADO — TIPO | | |
| ADITIVO USADO — CANTIDAD/ C.A | | |
| AFINIDAD | BUENA SIN ADITIVO | |

**OBSERVACIONES:**

LA MEZCLA ENSAYADA SE CONSIDERA ADECUADA PARA SU EMPLEO EN CARPETA ASFALTICA.

**EL JEFE DEL LABORATORIO**

**C. FAUSTO CHAVEZ RASCON**

# CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.

R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.

## LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

INFORME DE RIEGOS DE LIGA [X] IMPREGNACION [ ]

| | |
|---|---|
| **OBRA :** REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFÁLTICA EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM. 0+349.60) | **ENSAYES No.** 640<br>**FECHA DE RECIBO** 01-jul-26<br>**FECHA DE INFORME** 02-jul-26 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| REPORTE DE CAMPO No. | | HORA DE INICIACION | 08:00 | HORA DE DETERMINACION | 8:10AM |
| PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO | EMULSION | CANTIDAD RECOMENDADA | .61 Lt/mt2 | TEMPERATURA DE APLICACION | 160°C |
| ADITIVO EMPLEADO | ECR-60 | CANTIDAD APLICADA | 0.61 Lt/m2 | CANTIDAD EMPLEADA | 1001.27 |
| EQUIPO DE BARRIDO | MECANICO | | | ROMPIMIENTO | RÁPIDO |
| CONDICIONES DEL CLIMA | SOLEADO | TEMPERATURA AMBIENTE | 25°C | | |

| DE KM A KM | LADO | FRANJA | LONGITUD M | ANCHO M | AREA M2 | PRODUCTO ASF. REGADO LITROS | L/M2 | TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA LA CAPA ANTES DE SU IMPREGNACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TRAMO No 1 CALLE ATILANO ALBERTOS | | | | | | | | |
| 0+000 AL 0+638.84 | 1 | DER | 128.84 | 6.37 | 820.71 | 500.63 | 0.61 | TEXTURA CERRADA |
| 0+000 AL 0+042.85 | 2 | IZQ | 128.84 | 6.37 | 820.71 | 500.63 | 0.61 | TEXTURA CERRADA |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:**

EL RIEGO DE LIGA APLICADO ES SATISFACTORIO.

**EL JEFE DEL LABORATORIO**

**ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTÍNEZ**

CONTROL DE CALIDAD Y SERVICIOS DE INGENIERIA S.A DE C.V.
R.F.C. CCS860409-JDA BOULEVARD DIAZ ORDAZ No. 1811 COL. SANTA RITA C.P. 31020 TEL. 614-410-60-32 CHIHUAHUA, CHIH.
LABORATORIO DE MATERIALES FAUSTO CHAVEZ

## INFORME DE TEMPERATURAS Y TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA ELABORADA EN CALIENTE

**OBRA** REHABILITACION A BASE DE FRESADO Y SOBRECARPETA ASFALTICA EN CALLE CALIFORNIA ENTRE CALLE ARNOLDO Y C. DEODORA (KM. 0+638.85)(ENTRADA A FRACC. LOS CEDROS KM. 0+349.60).

**ENSAYES No.** 638
**FECHA DE RECIBO** 1-jul.-26
**FECHA DE INFORME** 1-jul.-26

**CAPA** CARPETA ASFALTICA 3/4
**PLANTA EN Km.** CYP CRUZ SAENZ

ESPESOR DE PROYECTO DE LA CAPA **3.5**
ESPESOR DE LA CAPA ANTES DE COMPACTAR **4.1**

| VIAJES | | MUESTRA | HORAS | | TEMPERATURAS DE MEZCLA | | | TENDIDO | | | | | ESPESOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CAMION No. | VOL. m3 | No. | SALIDA EN PLANTA | DESCARGA EN TRAMO | AL SALIR DE PLANTA | AL TENDER EN TRAMO | AL COM-PACTAR | DE Km. | A Km. | LADO o FRANJA | CALZADA | ANCHO | DE CAPA TENDIDA |
| **TRAMO 2 ESTACION DEL 0+510 AL 0+638.84** | | | | | | | | | | | | | |
| ROJ | 28 | 1.0 | 08:00 | 08:20 | 179.0 | 175.0 | 170.0 | 0+510 | 0+617 | DER | | 6.37 | 3.5 |
| BLA | 5.7 | 2.0 | 08:20 | 08:40 | 180.0 | 176.0 | 171.0 | 0+617 | 0+638.84 | DER | | 6.37 | 3.5 |
| BLA | 22.3 | 2.0 | 08:20 | 09:00 | 180.0 | 172.0 | 168.0 | 0+510 | 0+595.2 | IZQ | | 6.37 | 3.5 |
| AZU | 11.4 | 3.0 | 08:10 | 08:40 | 180.0 | 172.0 | 168.0 | 0+595.2 | 0+638.84 | IZQ | | 6.37 | 3.5 |

LOS GRADOS DE TEMPERATURA AL TENDER Y AL COMPACTAR SON SATISFACTORIOS

**GERENTE GENERAL**

**ING. FAUSTO JAVIER CHAVEZ MARTINEZ**

Nota N° 001 Folio N° 01

25 Junio 2026.

Con esta fecha se aperturó este documento correspondiente al Contrato 057/2026 de Obra Pública.

Rehabilitación a base de fresado y Sobrecarpeta asfáltica en calle California entre Calle Arnold y C. Deodoro (Km 0+038.85) entrada Fuera los Cerros (Km 0+349.60)

El importe del Contrato es de $ 1'301,825.87 incluyendo el impuesto al Valor Agregado.

No se entregó anticipo para inicio de los trabajos.

El periodo de Ejecución de los trabajos es del 25 de Junio al 24 de Julio del 2026.

La Empresa ejecutora de los trabajos es: Construcciones y Minas, S.A de C.V.

Las personas autorizadas que tendrán acceso a este documento son las que al calce aparecen sus nombres y firmas como participantes.

Esta nota continua en la siguiente hoja.

Nota N° 001 Folio 002.

25 Enero 2026.

Registro de personas asignadas. a este Documento.

Arq. Karla Anahí Corral Valverde.
Jefa del Depto. de Construcción
de Infraestructura.

C. Victor R. Jimenez Quiñones
Representante legal.

Ing. Roberto [illegible] Garcia
Residente de Obra.

Arq. Felipe D. Esparza Chavez
Super Intendente de
Obra.

Nota N° 002 Folio 03.

25 Junio 2026.

Se establece que las notas de bitacora seran firmadas en un plazo menor a (5) cinco dias habiles por consiguiente las que no sean firmadas, se consideraran como reconocidas todas. Los periodos de estimación seran a un no mayor a un mes el contratista debera presentar la Estimación dentro de los cinco dias habiles siguientes a la fecha de corte para la realización del tramite de pagó con la documentación de soporte.

La Residencia de Obra por parte de obras Publicas Municipales contara con un plazo no mayor a cinco dias habiles siguientes a la presentación para su revision y autorización de la estimación.

Nota nº 003. Folio 01

25 Junio 2026.

Se hace entrega a la Contratista Construcciones y Minas S.A de C.V. los oficios correspondientes a la Obra: Solicitud del Superintendente, nombre del Laboratorio de Control de Calidad, Programación de Obra y Físico y financiero, Iniciación de los trabajos, así mismo entrega de la Zona de las Mismas. El Diseño Marshall de la Mezcla Asfáltica, Calidad del Asfalto para la Mezcla y Emulsiones Asfálticas.

La Empresa al inicio de los trabajos deberá contar con el señalamiento solicitados en las Especificaciones Particulares para el resguardo de la Zona de trabajo y Maniobras del Equipo y Transporte.

Nota N° 004 Folio 05

25 Junio 2026

El dia de hoy se realizo recorrido a trazo y se hace levantamiento del trazo propuesto para identificar el punto de terminación de obra del queda señalado el kilometraje en Unguetas.

26 Junio 2026 Nota N° 005

Hoy queda ubicado el equipo que deberá iniciar con los trabajos de fresado del pavimento. Así como el señalamiento de protección de obra.

Nota Nº 006 Folio 06

29 Junio 2016.
Con esta fecha se de inicio con los trabajos de fresado de pavimento. teniendo un avance del 60% en este concepto.

Nota Nº 007.

30 Junio 2016.
Hoy se reinicia y se termina el concepto de fresado de pavimento. en Calle California entre. Calle [illegible] y entrada a finca. Los Cedros

Nota Nº 008 Folio 07

02 Julio 2026.

Con esta fecha se le inicio al concepto de tendido de carpeta asfaltica con un espesor de 2.5 cm compact. Sobre la superficie fresada teniendo un avance del 63% de este concepto.

03 Julio 2026 . Nota Nº 009.

Con esta fecha se continua con el tendido de carpeta asfaltica en calle California terminando al 100% los trabajos programados de empresa realizaron en todos los tramos (cuadras) (manzanas) a lo largo del tramo rehabilitado.

Nota N° 010 Folio 08

03 Julio 2026

Con esta fecha la empresa presenta las memorias generadoras e Estimación N° (uno) para su revisión, autorización y trámite correspondiente.

# F A S E EMULSIONES Y ASFALTOS

**CALLE 63 No. 6313 COL. CONCORDIA CP. 31375 CHIHUAHUA, CHIH.**

INFORME DE PRUEBAS **LABORATORIO**

**PRODUCTO:** EMULSION CATIONICA ECR-65

| | | | |
|---|---|---|---|
| EXPEDIDO A: | CYP CRUZ SAENZ | | |
| LOCALIZACION: | **CHIHUAHUA** | FECHA ELABORACION: | 02/07/2026 |
| ENSAYE No. | **15** | FECHA DE INFORME: | 02/07/2026 |
| ESTADO: | **CHIHUAHUA** | | |

REFINERIA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO TAD-CADEREYTA NL.

| EMULSION CATIONICA ECR-65 | ENSAYES | | METODO |
|---|---|---|---|
| **PRUEBAS** | No | No | |
| CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO EN MASA ;%,MINIMO | 65.1 | | 65 |
| VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 25 °C ,S, MINIMO | N/A | | N/A |
| VISCOSIDAD SAYBOT-FUROL a 50 °C ,S, MINIMO | 41 | | 40 |
| ASENTAMIENTO EN 5 DIAS; DIFERENCIA EN %. MAXIMO | 0.005 | | 5 |
| RETENCION EN LA MALLA No20 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ%.MAX | 0.1 | | 0.1 |
| PASA MALLA No 20 Y SE RETIENE EN MALLA No 60 EN LA PRUEBA DEL TAMIZ; %.MAXIMO | 0.23 | | 0.25 |
| CARGA ELECTRICA DE LA PARTICULA | + | | (+) |
| RESIDUO DE LA DESTILACION. % EN VOLUMEN ( SOLVENTE) | N/A | | |
| DISOLVENTE EN VOLUMEN; %, MAXIMO | 3 | | 3 |
| **EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION** | | | |
| VISCOSIDAD DINAMICA A 60° C;PAS(P(1)),MAXIMO | N/A | | 50 +- 10 |
| PENETRACION A 25 °C; 100 g, 5 SEGG;GRADOS. | 148 | | 110-250 |
| SOLUBILIDAD; %, MINIMO | N/A | | |
| DUCTIBILIDAD. % 25°C, CM, MINIMO | N/A | | |

**OBSERVACIONES:**
**LA EMULSION CUMPLE LOS REQUISITOS PARA UNA EMULSION ECR-65**

**LABORATORIO**

ING. CESAR OMAR AGUILERA OLIVAS

**GERENCIA**

ING. MANUEL SANCHEZ MEDRANO

ASFALTOS

Nº

# CERTIFICADO DE CALIDAD

PROYECTOS Y LABORATORIO **INFORME DE PRUEBAS DE GRADO DE DESEMPEÑO**

**ASFALTO PG 76-22 MODIFICADO (BETÚN DE PETRÓLEO)**

| | |
|---|---|
| OBRA: **CYP CRUZ SAENZ S.A. DE C.V.** | REMISIÓN: **33027** |
| LOCALIZACIÓN: **CHIHUAHUA** | FECHA DE INFORME: **10 DE JUNIO DEL 2026** |

| | |
|---|---|
| REFINERÍA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO | **ASFALTOS DE LA FRONTERA S.A. DE C.V.** |
| TIPO DE PRODUCTO INDICADO EN LA REMISIÓN | **ASFALTO PG 76-22 MODIFICADO** |
| DEPÓSITO MUESTREADO | **TANQUE CLIENTE** |

| PRUEBAS | NORMATIVA | RESULTADOS AFSA LABORATORIO | ESPECIFICACIÓN SCT |
|---|---|---|---|
| **DEL CEMENTO ASFALTICO ORIGINAL** | | | |
| PUNTO DE INFLAMACIÓN CLEVELAND °C MÍNIMO | ASTM 8254-19 | 288 | 230 |
| VISCOSIDAD ROTACIONAL 135 °C Pa-s, MÁXIMO | ASTM D4402/15 | 1.28 | 3 |
| MÓDULO REOLÓGICO CORTE DINÁMICO (G*/senδ ) kPa. MÍNIMO | ASTM D7175/15 | 1.49 | 1 |
| TEMPERATURA DE ENSAYO @ 10 rad/s, °C | ASTM D7175/15 | 76 | 76 |
| RECUPERACIÓN ELASTICA POR TOSIÓN, 25 °C, %, MÍNIMO | M-MMP-4-05-024/21 | 45 | 40 |
| **RESIDUO DEL ENSAYO DE PELICULA DELGADA ROTATORIA** | | | |
| PERDIDA POR CALENTAMIENTO, % MÁXIMO | ASTM D2872/19 | -0.124 | 1 |
| MÓDULO REOLÓGICO CORTE DINÁMICO (G*/senδ ) kPa MÍNIMO | ASTM D7175/15 | 2.83 | 2.2 |
| TEMPERATURA DE ENSAYO @ 10 rad/s, °C | ASTM D7175/15 | 76 | 76 |
| **RESIDUO DE LA VASIJA DE ENVEJECIMIENTO (PAV)** | | | |
| MÓDULO REOLÓGICO CORTE DINÁMICO (G*/senδ ) kPa, MÁXIMO | ASTM D7175/15 | 3,127 | 5,000 |
| TEMPERATURA DE ENSAYO @ 10 rad/s, °C | ASTM D7175/15 | 31 | 31 |
| TEMPERATURA DE ENVEJECIMIENTO, ° C | ASTM D6521/19 | 100 | 100 |
| ÍNDICE DE ENDURECIMIENTO FÍSICO, MÁXIMO | ASTM D6648/08 | 187 (0.301) | - |
| RIGIDEZ DE FLEXIÓN S(t), Mpa, MÁXIMO (m=0.3 min.) | ASTM D6648/08 | 186 (0.302) | 300 |
| TEMPERATURA DE PRUEBA @ 60s, ° C | ASTM D6648/08 | -12 | -12 |

**OBSERVACIONES:**

LA MUESTRA ANALIZADA CUMPLE ESPECIFICACIONES PARA UN PG 76-22 MODIFICADO

LABORATORIO
CATEGORÍA ASFALTO
ASFALTOS DE LA FRONTERA, S.A. DE C.V.
MANUEL J. CLOUTHIER No. 280
COL. ZARAGOZA C.P. 32600 CD. JUÁREZ, CHIH.

**INGENIERO DE PRUEBA**

L.Q. NORMA E. ROMÁN D.