# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

## CONTROL DE CALIDAD

REG. FED CONTLCO951018 B58

MANUEL GARCIA GARCIA No. 10102 — TELEFONOS (614)417 00 33

COL DEPORTISTAS CP 31125 — Régimen Fiscal: REGIMEN GENERAL DE LEY PERSONAS MORALES — CHIHUAHUA, CHIH.

SERIE DEL CERTIFICADO 00001000000404480391

| FACTURA |
|---|
| No. F 2042 |
| **FOLIO FISCAL** |
| 6BF66C0C-23FF-46FF-AB8E-0C64F618A518 |
| **FECHA** |
| Diciembre 14 2017 - 09:01:56 |

RECIBIMOS DE: MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

DIRECCIÓN: MINA No. 408 COLONIA: CENTRO C.P. 31000

CIUDAD: CHIHUAHUA, CHIHUAHUA R.F.C. MCI651010V22 TELEFONO:

OBRA: 083/2017 **Método de pago:** CHEQUE **No. Cuenta:** 0016,4873,3307 **Forma de pago:** UNA SOLA EXHIBICIÓN

| No. DE PRUEBAS | UNIDAD MEDIDA | DESCRIPCION | P.UNITARIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| 1.00 | No aplica | SERVICIO DE LABORATORIO Y CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS.<br><br>ESTIMACION: 2 (DOS)<br>SEGUN CONTRATO No. 083/2017<br>AMORTIZACION DEL ANTICIPO: 0.00%<br><br>RETENCIONES PACTADAS EN EL CONTRATO<br>C.M.I.C. 0.2% $ 853.54<br>D.I.F. 0.2% $ 853.54<br>SUMA $ 1,707.08<br><br>NETO A RECIBIR $ 493,346.12 | 426,770.00 | 426,770.00 |

CANTIDAD CON LETRA: CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CINCUENTA Y TRES PESOS 20/100 M.N.

| | |
|---|---|
| SUB-TOTAL $ | 426,770.00 |
| 16 % I.V.A. $ | 68,283.20 |
| TOTAL $ | 495,053.20 |

CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL
LCO951018B58
LABORATORIO Y CONSULTORIA SA DE CV
C5412162

POR ESTE UNICO PAGARE DEBO(EMOS) Y PAGARE(MOS) INCONDICIONALMENTE A LA ORDEN DE **LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A. DE C.V.** EN SU DOMICILIO EL DÍA Diciembre 14 2017 LA CANTIDAD DE $ 495,053.20 (CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CINCUENTA Y TRES PESOS 20/100 M.N.) VALOR DE TRABAJOS REALIZADOS A ENTERA SATISFACCION. SI ESTE PAGARE NO FUERE CUBIERTO A SU VENCIMIENTO CAUSARA 4% DE INTERES MENSUAL HASTA SU TOTAL LIQUIDACION.

EFECTOS FISCALES AL PAGO

PAGO EN UNA SOLA EXHIBICION

FIRMA _____

LA REPRODUCCION NO AUTORIZADA DE ESTE COMPROBANTE FISCAL CONSTIRUYE UN DELITO EN LOS TERMINOS DE LAS DISPOSICIONES FISCALES.

ESTE DOCUMENTO ES UNA REPRESENTACION IMPRESA DE UN CFDI

**CADENA ORIGINAL DEL COMPLEMENTO DE CERTIFICACIÓN DIGITAL DEL SAT**

||1.0|6BF66C0C-23FF-46FF-AB8E-0C64F618A518|2017-12-14T10:02:08|GzJS4xO6Xt4hripeRo5K4uMBUhhhwakJ0J3t1QFQREXS4h2uTg9ECmxnVYBZYv8+Zt7WL1LPnzc7FX+/phwEMxShypMzri1YUeYnbw50XiFk79739baj+ESILKOQJkje8jgwyVlCBUBNVLf6Vu7sFicYjB0n1L2UBsCNowzLm9zS5OXbtlCL8cwKmcRhS/y+8XASollJPp9KyhA7d7brD0ONgMcMLn9cRg5jVmOHm4tW7DHzi6DMkIOy/GSkCfPQu9RA9RgtyMHAAQjt4Tnfg8uwMpDRugsigchjRK7ukU9uBmWvl6dHUTv3McN5nC/+TxBr8/mwiUXXgnzE40CAKg==|00001000000404480391||

**SELLO DIGITAL DEL CFDI**

GzJS4xO6Xt4hripeRo5K4uMBUhhhwakJ0J3t1QFQREXS4h2uTg9ECmxnVYBZYv8+Zt7WL1LPnzc7FX+/phwEMxShypMzri1YUeYnbw50XiFk79739baj+ESILKOQJkje8jgwyVlCBUBNVLf6Vu7sFicYjB0n1L2UBsCNowzLm9zS5OXbtlCL8cwKmcRhS/y+8XASollJPp9KyhA7d7brD0ONgMcMLn9cRg5jVmOHm4tW7DHzi6DMkIOy/GSkCfPQu9RA9RgtyMHAAQjt4Tnfg8uwMpDRugsigchjRK7ukU9uBmWvl6dHUTv3McN5nC/+TxBr8/mwiUXXgnzE40CAKg==

**SELLO DEL SAT**

rx4fdY1CO1NL6kQvUV2OG0nU1YKUxYGxRXSc7Zwx7m1GCcke5CUgrnaxj0u9WqVMlFz6WLKBxJGQjIiN67fvX3LBgVoKRMh3HPQ4bH4M4aBdbjBkIXXMazBFibCPYOI/zD/MDE/ZcE4S+goPpZORv2h+ItmY+fzyXeyFfZbMDqSW4snYTZnnJWWkFsHra5nWTuhpDwMVGmH1gqAPBG4KAPgMBGf0Epj2JrQ7Ws5bTtVtGYLkYrA0+f1pQX2MJZmHv3pRVH0+clEsDv0HGlyRUlHDSy7i8zyyKmbbGzrs3yCJRdKgabRUlg1uO4W/h4Raa JeodYY5zAK5gv1RAf6rWaQ==

No. SERIE DEL CERTIFICADO — FECHA Y HORA DE CERTIFICACION

00001000000404480391 — Diciembre 14 2017 - 10:02:08

# Detalle del CFDI

**Folio Fiscal:** 6BF66C0C-23FF-46FF-AB8E-0C64F618A518

**Fecha y Hora de Expedición:** 2017-12-14T09:01:56

**Fecha y Hora de Certificación:** 2017-12-14T10:02:08

**Nombre o Razón Social del Receptor:** MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

**RFC del Receptor:** MCI651010V22

**Estado del Comprobante:** Vigente

**Efecto del Comprobante:** Ingreso

**Moneda:** Peso Mexicano

**Monto Total:** $495,053.20

**Total Impuestos Trasladados:** $68,283.20

**Total Impuestos Retenidos:**

(http://www.gob.mx/) Inicio

SHCP SAT

# Verificación de comprobantes fiscales digitales por internet

**A través de esta opción, usted podrá verificar si el comprobante fue certificado por el SAT**

**Folio fiscal***:

**RFC emisor***:

**RFC receptor***:

**Proporcione los dígitos de la imagen***:

Verificar CFDI

* Datos obligatorios

| RFC del emisor | Nombre o razón social del emisor | RFC del receptor | Nombre o razón social del receptor |
|---|---|---|---|
| LCO951018B58 | LABORATORIO Y CONSULTORIA SA DE CV | MCI651010V22 | MUNICIPIO DE CHIHUAHUA |
| **Folio fiscal** | **Fecha de expedición** | **Fecha certificación SAT** | **PAC que certificó** |
| 6BF66C0C-23FF-46FF-AB8E-0C64F618A518 | 2017-12-14T09:01:56 | 2017-12-14T10:02:08 | MAS0810247C0 |
| **Total del CFDI** | **Efecto del comprobante** | **Estado CFDI** | |
| $495,053.20 | ingreso | Vigente | |

Imprimir

# GENERADOR DE ESTIMACION

HOJA /

CONTRATO : 083/2017 TRAMO:

OBRA : DIRECCION DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA CONTRATISTA: LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A DE C.V

No DE ESTIMACION: 1 PERIODO : 26 de octubre al 14 de diciembre de 2017

| CONCEPTO | OPERACIONES ARITMETICAS |
|---|---|
| SERVICIO DE LABORATORIO Y CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS | |

| | VOLUMEN A PAGAR |
|---|---|

ARQ. JESUS M. SILVA GARCIA
RESIDENTE

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A DE C.V
CONTRATISTA

OBRA: SERVICIO DE LABORATORIO Y CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS

UBICACIÓN MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

No. CONTRATO: 083/2017

ESTIMACIÓN No. 2

CONTRATIST. LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A DE C.V

PERÍODO: 26 de octubre al 14 de diciembre de 2017

| RESUMEN DE LA ESTIMACIÓN POR PARTIDAS | | |
|---|---|---|
| No. | DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS | IMPORTE |
| | **NORMALES** | **426,770.00** |
| | **EXCEDENTES** | **0.00** |
| | **EXTRAS** | **0.00** |

| | |
|---|---|
| SUBTOTAL | 426,770.00 |
| I.V.A. | 68,283.20 |
| TOTAL | 495,053.20 |

POR EL CONTRATISTA

ING. FRANCISCO U. RAMIREZ LUJAN

POR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

ARQ. JESUS M. SILVA GARCIA

OBRA: SERVICIO DE LABORATORIO Y CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

No. CONTRATO: 083/2017

ESTIMACIÓN No. 2

CONTRATISTA: LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A DE C.V

PERIODO: 26 de octubre al 14 de diciembre de 2017

| CONCEPTOS | | PROYECTO | | VOLUMENES | | | PRECIO UNITARIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | VOLUMEN | ACUM. TOTAL | ACUM. ANTERIOR | VOL. ESTIMADO | | |
| | ***OBRA NORMAL*** | | | | | | | |
| 1.1 | CALIDAD DE MATERIAL PARA UTILIZARSE EN CAPAS DEE TERRACERIA Y SUBRASANTE | ENSAYE | | 31 | 15 | 16 | $ 1,100.00 | $ 17,600.00 |
| 1.2 | CALIDAD DE MATERIAL PARA UTIIZARSE EN CAPAS DE SUBBASE Y BASE HIDRAUICA | ENSAYE | | 110 | 32 | 78 | $ 1,300.00 | $ 101,400.00 |
| 1.3 | CALIDAD DE MATERIAL PETREO PARA UTILIZARS EN MEZCA ASFALTICA | ENSAYE | | 79 | 10 | 69 | $ 1,300.00 | $ 89,700.00 |
| 1.4 | CALIDAD DE MATERIAL PETREO PARA UTILIZARRSE EN CONCRETO HIDRAULICO | ENSAYE | | 4 | 3 | 1 | $ 1,100.00 | $ 1,100.00 |
| 1.5 | DETERMINACION DEL PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO Y HUMEDAD OPTIMA | ENSAYE | | 0 | 0 | | $ 375.00 | $ - |
| 1.6 | VERIFICACION DE DISEÑO MARSHALL | ENSAYE | | 0 | 0 | | $ 2,500.00 | $ - |
| 1.7 | DETERMINACION RESISTENCIA DE CONCRETO A CADA 40 M3 MEDIANTE CILINDROS | ENSAYE | | 284 | 87 | 197 | 180.00 | $ 35,460.00 |
| 1.8 | DETERMINACION RESISTENCIA DE CONCRETO A CADA 40 M3 MEDIANTE VIGAS | ENSAYE | | 52 | 15 | 37 | $ 280.00 | $ 10,360.00 |
| 1.9 | PRUEBA DE CALIDAD DE MATRERIALES ASFALTICOS | ENSAYE | | 36 | 0 | 36 | $ 1,900.00 | $ 68,400.00 |
| 1.1 | DETERMINACION DEL GRADO DE COMPACTACION | ENSAYE | | 2,479 | 1,962 | 517 | $ 150.00 | $ 77,550.00 |
| 1.12 | DETERMINACION DE PERMEABILIDAD EN PAVIMENTOS | ENSAYE | | 0 | 0 | | $ 400.00 | $ - |
| 1.13 | DETERMINACION DEL GRADO DE COMPACTACION Y ESPESORES DE CARPETA | ENSAYE | | 42 | 0 | 42 | $ 600.00 | $ 25,200.00 |
| 1.14 | EXTRACCION DE NUCLEOS DE CONCRETO HIDRAULICO | ENSAYE | | 0 | 0 | 0.00 | $ 1,000.00 | $ - |
| 1.15 | CONTROL DE RIEGOS ASFLATICOS Y/O TENDIDOS DE | M2 | | 0 | 0 | 0.00 | $ 1.50 | $ - |
| 1.17 | DETERMINACION DEL REVENIMIENTO EN CONCRETO FRESCO | ENSAYE | | 0 | 0 | 0.00 | $ 125.00 | $ - |
| | | | | | | | | ***426,770.00*** |

POR EL CONTRATISTA

ING. FRANCISCO U. RAMIREZ LUJAN

POR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

ARQ. JESUS M. SILVA GARCIA

CHIHUAHUA, CHIH., 14 de diciembre de 2017

RECIBIMOS DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA, LA CANTIDAD DE: $ 493,346.12
**(CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS 12/100 M.N.)** COMO PAGO A LA
**ESTIMACIÓN NUM. 2** **CONTRATO No. 083/2017** **POR LA CANTIDAD DE : $ 999,999.99**
NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 99/100 POR TRABAJOS EN LA OBRA:

SERVICIO DE LABORATORIO Y CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS

| | | |
|---|---|---|
| ALCANCE DE LA ESTIMACION | $ | 426,770.00 |
| AMORTIZACION DEL ANTICIPO | $ | - |
| **SUBTOTAL** | $ | 426,770.00 |
| **IVA** | $ | 68,283.20 |
| **TOTAL** | $ | 495,053.20 |

RETENCIONES PACTADA EN CONTRATO

| | |
|---|---|
| C.M.I.C. DEL 0.2% | 853.54 |
| D.I.F. DEL 0.2% | 853.54 |
| SUMA | 1,707.08 |

**RESUMEN FINANCIERO DE LA OBRA**

**1.- CONTRATO**

| | | CONTRATO |
|---|---|---|
| IMPORTE CONTRATADO | $ | 999,999.99 |
| CONVENIO MODIFICATORIO | $ | - |
| ESTIMACION ACUMULADA ANTERIOR | $ | 450,729.60 |
| ESTA ESTIMACION | $ | 495,053.20 |
| ACUMULADO HASTA EST ESTIMACION | $ | 945,782.80 |
| POR EJERCER | $ | 54,217.19 |

**2.- AMORTIZACION DEL ANTICIPO**

| | | CONTRATO |
|---|---|---|
| IMPORTE DE ANTICIPO | $ | - |
| ACUMULADO ANTERIOR | $ | - |
| ESTA ESTIMACION | $ | - |
| ACUMULADO ACTUAL | $ | - |
| POR AMORTIZAR | $ | - |

**3.- RETENCIONES PACTADAS EN CONTRATO**

| | | 0.2% D.I.F. | | 0.2% I.C.I.C. | | 0.2% C.M.I.C. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ACUMULADO ANTERIOR | $ | - | | | $ | - |
| ESTA ESTIMACION | $ | 853.54 | $ | - | $ | 853.54 |
| ACUMULADO ACTUAL | $ | 853.54 | $ | - | $ | 853.54 |

R E C I B I M O S

**LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A DE C.V**
**LCO951018B58**

# DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016 2018

## RESUMEN DE ESTIMACION

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA: | DIRECTO MUNICIPAL | CONTRATO No. 083/2017 | CONTRATADOS | |
| OBRA: | SERVICIO DE LABORATORIO Y CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS | ESTIMACIÓN No. 2 | $ | 999,999.99 CON IVA |
| | | PERÍODO EJEC. 26 de octubre al 14 de diciembre de 2017 | | |
| UBICACIÓN: | MUNICIPIO DE CHIHUAHUA | IMPORTE ESTIMADO (CON IVA) | $ | 495,053.20 CON IVA |
| CONTRATISTA: | LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A DE C.V | ACUMULADO ANTERIOR (CON IVA) | $ | 450,729.60 CON IVA |
| RFC | LCO951018B58 | IMPORTE ACUMULADO (CON IVA) | $ | 945,782.80 CON IVA |

| | TIPO DE OBRA | IMPORTE | | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|
| | **NORMALES** | $ | 426,770.00 | |
| | **EXCEDENTES** | $ | - | |
| | **EXTRAS** | $ | - | |
| | IMPORTE TOTAL ESTIMACION ( SIN IVA) | $ | 426,770.00 | |

DESCUENTOS

| | | |
|---|---|---|
| 0.2% CMIC | $ | 853.54 |
| 0.2% DIF | $ | 853.54 |
| SUMA DESCUENTOS | $ | 1,707.08 |

RESUMEN

| | | |
|---|---|---|
| SUMA ESTA ESTIMACION | $ | 426,770.00 |
| AMORT ANTICIPO | $ | 0.00 |
| SUB-TOTAL | $ | 426,770.00 |
| I.V.A. | $ | 68,283.20 |
| TOTAL | $ | 495,053.20 |

(CON LETRA)

**(CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CINCUENTA Y TRES PESOS 20/100 M.N.)**

| | | |
|---|---|---|
| DESCUENTOS | $ | 1,707.08 |
| SALDO NETO A RECIBIR | $ | 493,346.12 |

AUTORIZO

ARQ. JESUS M. SILVA GARCIA
RESIDENTE D.D.U.E

ELABORO

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A DE C.V
CONTRATISTA

Vo. Bo.

Jesus Alfonso Vargas Gonzalez

ARQ. JESUS ALFONSO VARGAS G.
JEFE DEL DEPTO DE CONTROL Y EVAUACION DE FRACCIONAMIENTO

REVISO

ING. GABRIEL VALDEZ JUAREZ
SUBDIRECTOR DE PROGRAMACION URBANA

Vo. Bo.

ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

ING CARLOS H. CANELLO GIL
DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS

DICTAMEN DE EXCEPCIÓN A LA LICITACIÓN PÚBLICA
AUTORIZACIÓN PARA INICIAR EL PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA
**087/2017**

**DICTAMEN QUE SE EMITE CON MOTIVO DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA INICIAR EL PROCEDIMIENTO DE EXCEPCIÓN A LA LICITACIÓN PÚBLICA RELATIVO A LA ADJUDICACIÓN DIRECTA, PARA CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS RELATIVOS AL: SERVICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS**

El Comité Técnico Resolutivo de Obra Pública de Municipio de Chihuahua, instalado para la Presente Administración 2016-2018, en sesión celebrada el día 17 de Octubre del 2016, con fundamento en el artículo 20, 34 fracción III, 48 fracción II y 80 fracción X de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma, somete a consideración la solicitud de autorización de la procedencia de no celebrar licitación pública, mediante el procedimiento de adjudicación directa, por conducto del Ing. Carlos Humberto Cabello Gil, Director de Obras Públicas, por lo que se emite el presente Dictamen de la prestación de servicios antes referida con base en los siguientes:

## A N T E C E D E N T E S

Para la realización de la obra en mención, cuenta con los recursos financieros suficientes, autorizados bajo el PROGRAMA DE INVERSIÓN DIRECTA 2017, como afectación presupuestal a los Recursos Municipales, mediante el oficio de autorización No. 2017-PDM-DU-091 de fecha 18 de mayo del 2017, emitido por la Dirección de Planeación y Evaluación, con un importe de $ 1,000,000.00 (un millón de pesos 00/100 m.n.) para ésta obra.

## EXCEPCIONES AL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA

La presente excepción al procedimiento de licitación pública se fundamenta en el artículo 80 fracción X de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma, en virtud de que determina que: *"Los Entes Públicos, bajo su responsabilidad y previo dictamen del Comité, podrán contratar obra pública y servicios, preferentemente a través de un procedimiento de invitación a cuando menos tres contratistas, salvo que ello, a su juicio, no resulte conveniente, en cuyo caso podrán utilizar el procedimiento de adjudicación directa, cuando: X. Se trate de servicios profesionales de investigación, consultoría y asesoría especializados, estudios y proyectos, para cualquiera de las fases de la obra pública, su dirección y supervisión".*

Así mismo se verificó que en los archivos o en los de las unidades administrativas afines, no existen estudios o proyectos sobre la materia de que se trate. Por lo cual está

DICTAMEN DE EXCEPCIÓN A LA LICITACIÓN PÚBLICA
AUTORIZACIÓN PARA INICIAR EL PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA
**087/2017**

Dependencia no dispone cuantitativa o cualitativamente de los elementos, instalaciones y personal para llevarlos a cabo, esto con fundamento en el artículo 20 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionada con la Misma del Estado de Chihuahua.

La contratación que nos ocupa está dentro de este precepto, ya que el importe autorizado para ejercer en la obra a ejecutarse, no excede de 55 veces la unidad de medida de actualización elevado al año.

Discutida y analizada la solicitud en mérito y con fundamento en el artículo 48 fracción II de la Ley de Obra Pública y Servicios relacionados con la misma del Estado de Chihuahua, se determina el siguiente:

## D I C T A M E N

I. Es procedente la solicitud presentada por la Dirección de Obras Públicas , para tal efecto se autoriza a la misma para que a través de su titular, en la contratación de los trabajos que anteceden, inicie el procedimiento de excepción a la licitación pública, relativo a la Adjudicación directa, seleccionando a la persona que cuente con la capacidad de respuesta inmediata, así como con recursos técnicos y financieros que resulten indispensables de acuerdo con las características y complejidad de los mismos, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones requeridas.

II. Este Dictamen se emite sin perjuicio de las acciones que deberán observarse previamente y durante el desarrollo de los procedimientos de contratación o en el cumplimiento de los contratos, así como a las demás disposiciones legales y reglamentarias que resulten aplicables en la materia.

Dado a las 14:00 hrs en la Ciudad de Chihuahua a los veintinueve días del mes de junio del año 2017.

**POR EL COMITÉ TÉCNICO RESOLUTIVO DE OBRA PÚBLICA**

p.a.
**ING. CARLOS HUMBERTO CABELLO GIL**
**DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS**
**PRESIDENTE**

DICTAMEN DE EXCEPCIÓN A LA LICITACIÓN PÚBLICA
AUTORIZACIÓN PARA INICIAR EL PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA
**087/2017**

**ARQ. CARLOS AGUILAR GARCÍA**
**SUBDIRECTOR**
**SECRETARIO EJECUTIVO**

**ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL**
**DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA**
**VOCAL**

**LIC. JOSÉ DE JESÚS GRANILLO VÁZQUEZ**
**DIRECTOR DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN**
**ASESOR**

**LIC. ERICK ALBERTO PARADA DÍAZ**
**SUBDIRECTOR JURÍDICO MUNICIPAL**
**ASESOR**

**LIC. MIGUEL ALONSO RIGGS BAEZA**
**SÍNDICO MUNICIPAL**
**ASESOR**

**C.P. CARLOS DAVID OROZCO CHACÓN**
**REGIDOR PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE HACIENDA Y PLANEACIÓN**
**ASESOR**

DICTAMEN DE EXCEPCIÓN A LA LICITACIÓN PÚBLICA
AUTORIZACIÓN PARA INICIAR EL PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA
**087/2017**

**LIC. GERMÁN ÁVILA HERNÁNDEZ**
**REGIDOR PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS**
**ASESOR**

**M.A.P. VERÓNICA ESTELA RODULFO BORUNDA**
**OFICIAL MAYOR**
**INVITADA**

**LIC. MARÍA DE LOS ANGELES ÁLVAREZ HURTADO**
**TITULAR DEL ÓRGANO DE CONTROL INTERNO**
**INVITADA**

**ING. CARLOS EDUARDO RAYNAL REYGADAS**
**REGIDOR DE LA COMISIÓN DE FOMENTO ECONÓMICO**
**INVITADO**

**LIC. VERÓNICA GRAJEDA VILLALOBOS**
**REGIDORA DE LA COMISIÓN DE TRANSPARENCIA**
**INVITADA**

**ING. LUIS TERRAZAS FRAGA**
**REGIDOR DE LA COMISIÓN DE VIALIDAD Y TRÁNSITO**
**INVITADO**

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS No. 083/2017** A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, EL **MUNICIPIO DE CHIHUAHUA** REPRESENTADO POR LOS CC. MTRA. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN, LIC. CÉSAR GUSTAVO JÁUREGUI MORENO, C.P. AÍDA AMANDA CÓRDOVA CHÁVEZ, ING. CARLOS HUMBERTO CABELLO GIL, ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL Y C.P. CARLOS DAVID OROZCO CHACÓN, EN SUS CARACTERES DE PRESIDENTA MUNICIPAL, SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO, TESORERA MUNICIPAL, DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS, DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA Y REGIDOR PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE HACIENDA Y PLANEACIÓN, RESPECTIVAMENTE, A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARÁ COMO **"EL MUNICIPIO"**, Y POR LA OTRA PARTE **LABORATORIO Y CONSULTORÍA, S.A. DE C.V.**, REPRESENTADA LEGALMENTE POR EL **ING. FRANCISCO UBALDO RAMÍREZ LUJÁN,** A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ COMO **"EL CONTRATISTA";** Y CONJUNTAMENTE COMO **"AMBAS PARTES"** QUIENES SE SUJETAN DE CONFORMIDAD CON LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

## DECLARACIONES

**I.- DECLARA "EL MUNICIPIO":**

**I.1.-** Que por disposición de los artículos 115, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 125 numeral 18 de la Constitución Política del Estado de Chihuahua, 8 y 11 fracción XVIII del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, es una institución de orden público con personalidad jurídica, patrimonio propio y base de su organización territorial, política y administrativa.

**I.2.-** Que sus representantes tienen suficientes facultades para suscribir y obligarse en el presente Contrato, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 2 fracción II, 29 fracción XXI, 35 fracción II, 63 fracción XV, 64 fracción XI y 71 fracción III del Código Municipal para el Estado de Chihuahua.

**I.3.-** Que el objeto del presente contrato queda comprendido dentro de la materia de servicios relacionados con la obra pública de conformidad con lo dispuesto por el artículo 4 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y que la adjudicación del presente contrato, se realiza previo dictamen de adjudicación directa identificado con el **No. 087/2017, de fecha 29 de junio de 2017,** de conformidad con lo establecido por los artículos 34 fracción III, 48 fracción II y 80 fracción X de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

**I.4.-** Que **"EL CONTRATISTA"** cuenta con la experiencia necesaria para llevar a cabo los trabajos materia de este contrato, consistentes en la prestación de los servicios relacionados con la obra pública consistente en: **"SERVICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS"**, para obligarse a la ejecución del servicio motivo de este contrato.

**I.5.-** Que los trabajos motivo de este contrato se encuentran previstos en el Programa de Inversión Directa para 2017, afectación presupuestal a los Recursos Municipales y que cuenta con los recursos suficientes para cubrir el importe de la misma, según oficio de autorización **No. 2017-PDM-DU-091, de fecha 18 de mayo de 2017**, emitido por el director de planeación y Evaluación del Municipio de Chihuahua.



Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx

**I.6.-** Que el Director de Obras Públicas, manifiesta que la Dirección a su cargo, no dispone cuantitativa o cualitativamente de los elementos, instalaciones y personal suficiente para llevar a cabo el objeto del presente contrato, lo anterior de conformidad a lo dispuesto por el artículo 20 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, para lo cual se cuenta con el dictamen **No. 087/2017, de fecha 29 de junio de 2017.**

**I.7.-** Que para los efectos del presente contrato señala como domicilio legal el ubicado en la Avenida Independencia No. 209 de la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua.

**II.- DECLARA "EL CONTRATISTA":**

**II.1.-** Que acredita la existencia de la persona moral denominada **LABORATORIO Y CONSULTORÍA, S.A. DE C.V.,** mediante escritura pública **número 9,306, volumen 458, de fecha 18 de octubre de 1995, protocolizada ante la fe del Notario Público número 22, de la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, Lic. Jorge Neaves Navarro,** inscrito bajo el número 28, folio 41, volumen 5 el libro Primero de la sección de Comercio del Registro Público de la Propiedad y del Comercio

**II.2.-** Que es de **nacionalidad mexicana** y que de llegar a cambiar de nacionalidad renuncia a su derecho de invocar la protección de ningún gobierno extranjero, por cuanto a los derechos y obligaciones que se derivan del presente instrumento.

**II.3.-** Que su representante legal, acredita su personalidad, mediante, escritura pública **número 14008, volumen 706, de fecha 5 de abril del 2001, protocolizada ante la fe del Notario Público número 22, de la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, Lic. Jorge Neaves Navarro**, quien manifiesta bajo protesta de decir verdad y para los efectos legales del presente contrato, que las facultades conferidas no le han sido revocadas ni limitadas en forma alguna.

**II.4.-** Que su Registro Federal de Contribuyentes es el **LCO-951018-B58.**

**II.5.-** Que reúne las condiciones técnicas y económicas, para obligarse a la ejecución de la obra motivo del presente contrato.

**II.6.-** Bajo protesta de decir verdad, señala que conoce las reglas para la contratación y ejecución de obras públicas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal y Municipal, así como de las leyes y demás normas que las regulan.

**II.7.-** Que para efectos de este contrato señala como su domicilio legal el ubicado en calle, **Manuel García García No. 10102, Col. Deportistas en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua**.

**II.8.-** Que se encuentra registrado en el Padrón Único de Contratistas del Estado bajo el número **PUCGE-01255**, de conformidad a lo dispuesto por 26 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma del Estado de Chihuahua.



Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx

**II.9.-** Que está conforme en sujetarse a lo dispuesto en el convenio de concertación vigente a la fecha del presente contrato, entre el Municipio de Chihuahua, el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Municipio de Chihuahua (DIF), y la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CÁMARA) esta última Delegación Chihuahua, para lo cual autoriza que se le retenga el cuatro al millar (0.4%) del monto de las estimaciones a que tengan derecho por trabajos realizados con motivo del presente contrato, importe que será enterado a "LA CÁMARA" para los programas de capacitación y adiestramiento de los trabajadores de la rama de la construcción y para obras de beneficio social, de "EL DIF".

**II.10.-** Bajo protesta de decir verdad manifiesta que toda la información proporcionada es verdadera y corresponde a la inscrita en el Padrón Único de Contratistas del Estado, por lo que en caso de falsedad en la información, se estará en lo dispuesto en la CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA del presente contrato.

**III.- DECLARAN "AMBAS PARTES"**

**III.1.-** Que se reconocen recíprocamente la capacidad legal y el carácter con el que comparecen a la celebración del presente contrato.

**III.2.-** Que están conformes en sujetar sus compromisos a los términos y condiciones que se disponen en las siguientes:

**C L Á U S U L A S:**

**PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO. "EL MUNICIPIO"** encomienda a **"EL CONTRATISTA"** la prestación de los servicios relacionados con la obra pública consistente en: **"SERVICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS",** con base a los precio unitarios autorizados en su caso.

**"EL CONTRATISTA"** se obliga a realizar la prestación del servicio hasta su total terminación, acatando para ello lo establecido en los alcances del proyecto, en los términos de referencia y en el clausulado de este contrato, mismos que se tienen por reproducidos como parte integrante de este instrumento, por lo que el presente contrato, sus anexos y la documentación que se genere en el periodo de ejecución de los servicios, son los instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones.

**SEGUNDA: MONTO DEL CONTRATO.** El monto total del presente contrato es por la cantidad de: **$862,068.96 (Ochocientos sesenta y dos mil sesenta y ocho pesos 96/100 M.N.),** más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado.

**TERCERA: PLAZO DE EJECUCIÓN. "EL CONTRATISTA"** se obliga a prestar los servicios objeto de este contrato, en un plazo de **144 días naturales**, debiendo iniciarlos el día **01 de agosto de 2017** y terminarlos a más tardar el día **22 de diciembre de 2017.**

**CUARTA: ANTICIPO:** Para el inicio de los trabajos no se hará entrega de anticipo.



Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx

**QUINTA: FORMA DE PAGO.** Las partes convienen en que el pago de los servicios objeto de este contrato, se realizará previa la entrega de la factura que cumpla con los requisitos fiscales.

**"EL CONTRATISTA"** deberá presentar la factura a la Subdirección dentro de los tres días naturales siguientes a la fecha de terminación del servicio, la cual deberá ir acompañada de los números generadores y de la documentación que acredite la procedencia de su pago; la Subdirección para realizar la revisión y autorización de la factura contará con un plazo no mayor de diez días naturales siguientes a su presentación.

En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas que no puedan ser autorizadas dentro de dicho plazo, éstas se resolverán e incorporarán en la siguiente estimación, salvo que reiteradamente exista desacuerdo entre el Subdirección y **"EL CONTRATISTA"** en relación con algún o algunos aspectos específicos de obra ejecutada, caso en el cual, conocerá el Órgano de Control en funciones de conciliador, sometiéndose las partes al procedimiento previsto por el Título Séptimo, Capítulo Único del Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua. En ningún caso podrá la Subdirección autorizar el pago de trabajos no ejecutados.

La factura por servicios prestados será pagada en un plazo no mayor de treinta días naturales, contados a partir de la fecha en que haya sido autorizada por la Subdirección. El lugar de pago de la factura será el edificio sede de la Tesorería Municipal ubicada en calle Sexta y Mina, colonia Centro de la Ciudad de Chihuahua, Chih.

En el caso de incumplimiento del pago de la factura, a solicitud escrita de **"EL CONTRATISTA",** se le pagarán costos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos del Municipio de Chihuahua, en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos financieros se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo pactado, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL CONTRATISTA".** Dicha solicitud escrita deberá presentarse por parte de **"EL CONTRATISTA"** a la Subdirección a más tardar dentro de los treinta días naturales posteriores al día que se generen, bajo pena de que precluya su derecho a reclamar el pago de los mismos.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido **"EL CONTRATISTA"**, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos del Municipio de Chihuahua, para los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días calendario, desde la fecha del pago excesivo hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL MUNICIPIO".**

El pago de la factura no se considerará como la aceptación plena de los trabajos, ya que **"EL MUNICIPIO"** se reserva el derecho de reclamar por servicios faltantes o mal ejecutados y, en su caso, el pago en exceso.

**SEXTA: GARANTÍAS. "EL CONTRATISTA"** se obliga a constituir en la forma, términos y procedimientos previstos por la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y su Reglamento, las garantías siguientes:



Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx

**A. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: "EL CONTRATISTA"** garantizará el correcto cumplimiento del contrato, para tal efecto deberá entregar **Fianza** en moneda nacional emitida por una Institución legalmente autorizada y acreditada en esta ciudad, a favor de la Tesorería del Municipio de Chihuahua, por un importe de **$86,206.89 (Ochenta y seis mil doscientos seis pesos 89/100 M.N.),** equivalente al **10%** (Diez por cierto) del monto total del contrato, más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado, el cual se conservará hasta la entrega total de los trabajos a entera satisfacción de **"EL MUNICIPIO",** así mismo entregará carta compromiso de **"EL CONTRATISTA".**

**B. SANEAMIENTO PARA EL CASO DE EVICCIÓN, VICIOS OCULTOS Y DAÑOS Y PERJUICIOS:** Una vez terminados los trabajos objeto del presente contrato, a satisfacción de **"EL MUNICIPIO",** se liberará la garantía de cumplimiento a cambio de la entrega de la garantía para casos de evicción, vicios ocultos y daños y perjuicios, la cual consistirá en **Fianza** en moneda nacional emitida por una Institución legalmente autorizada y acreditada en esta ciudad, a favor de la Tesorería del Municipio de Chihuahua, por un importe equivalente al **10%** (Diez por ciento) del monto total ejercido de la obra, más el correspondiente Impuesto al Valor Agregado, permaneciendo en poder de **"EL MUNICIPIO"** durante 12 meses posteriores a la fecha de entrega de la obra contratada, así mismo entregará carta compromiso de **"EL CONTRATISTA".**

Si **"EL CONTRATISTA"** no constituye la garantía para responder de los defectos o vicios ocultos, previamente a la recepción de los trabajos, **"EL MUNICIPIO"** procederá a hacer efectiva la garantía de cumplimiento y el monto recuperado sustituirá a la garantía no constituida y los recursos serán considerados como aportación líquida sin derecho a devolución de conformidad con el Artículo 97 del Reglamento a la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua.

Las fianzas que se expidan con motivo de lo anteriormente señalado, deberán ser emitidas por una institución de fianzas legalmente establecida, a través de una sucursal u oficina de servicio ubicada en el Estado de Chihuahua.

Para la cancelación de cualquiera de las garantías señaladas con anterioridad, "EL CONTRATISTA" deberá presentar una solicitud por escrito a la Dirección de Obras Públicas, quién emitirá opinión al respecto y realizará el trámite correspondiente ante la dependencia correspondiente, a cuyo favor se otorgó la garantía.

La Tesorería del Municipio de Chihuahua a cuyo favor se otorgó la garantía, deberá emitir respuesta por escrito dentro de los 15 días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud, negando u otorgando la autorización para la cancelación. En caso de que no emita respuesta dentro de ése término, se tendrá por autorizada la cancelación.

**SÉPTIMA: RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS. "EL CONTRATISTA"** deberá comunicar a **"EL MUNICIPIO"** y al Órgano de Control la conclusión del servicio que le fue encomendado, para que éste dentro de diez días naturales, verifique la debida terminación del mismo conforme a las condiciones establecidas en el presente instrumento. Al finalizar la verificación de los servicios, **"EL MUNICIPIO"** contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta de entrega–recepción correspondiente, quedando los servicios bajo su responsabilidad.



Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx

Recibidos físicamente los servicios, las partes deberán elaborar dentro de seis días naturales, el finiquito de los mismos, en el que se harán constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito, o bien, en caso de que **"EL CONTRATISTA"** no acuda con **"EL MUNICIPIO "** para su elaboración dentro del plazo señalado en el párrafo anterior, éste procederá a elaborarlo, debiendo comunicar su resultado a **"EL CONTRATISTA"** dentro de un plazo de diez días naturales, contado a partir de su emisión. Dentro de este plazo, **"EL MUNICIPIO"** convocará a **"EL CONTRATISTA"** a una audiencia de conciliación, invitando a un representante del Órgano de Control; una vez notificado el resultado de dicho finiquito a **"EL CONTRATISTA"**, ésta tendrá un plazo de quince días naturales para alegar lo que a su derecho corresponda; si transcurrido este plazo no realiza alguna gestión, se dará por aceptado.

Determinado el saldo total, **"EL MUNICIPIO"** pondrá a disposición de **"EL CONTRATISTA"** el pago correspondiente, mediante su ofrecimiento o la consignación respectiva, o bien, solicitará el reintegro de los importes resultantes a su favor; debiendo, en forma simultánea, levantar el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones asumidos por ambas partes en el contrato.

**OCTAVA: RELACIONES LABORALES: "EL CONTRATISTA"**, como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo de los trabajos materia de este contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social. **"EL CONTRATISTA"** conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de **"EL MUNICIPIO"**, en relación con los trabajos especificados en el texto de este Contrato, liberando de toda obligación laboral a **"EL MUNICIPIO"**.

**NOVENA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA: "EL CONTRATISTA"** se obliga a realizar los trabajos objeto de este contrato, conforme a los términos establecidos en su propuesta o expediente técnico en su caso, y a los términos señalados en el presente contrato, ya que los trabajos se efectuarán a satisfacción de **"EL MUNICIPIO"**, **"EL CONTRATISTA"** deberá responder civil, penal, laboral y de cualquier otra índoles por su cuenta y riesgo, de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte, llegare a causar a **"EL MUNICIPIO"** o a terceros, derivado de este contrato.

Así mismo, **"EL CONTRATISTA"** se obliga a responder en caso de violaciones en materia de derechos inherentes a la propiedad intelectual.

**DÉCIMA: PENAS CONVENCIONALES. "EL MUNICIPIO"** podrá aplicar para el caso de que **"EL CONTRATISTA"** no concluya la prestación del servicio en la fecha señalada en el presente instrumento, una pena convencional consistente en una cantidad igual al uno por ciento (1%) del importe de los servicios no realizados en la fecha de terminación señalada en el presente contrato, que cubrirá **"EL CONTRATISTA"** mensualmente y hasta el momento en que los trabajos queden concluidos y recibidos a favor de **"EL MUNICIPIO"**.



Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx

Para determinar la aplicación de las sanciones estipuladas, no se tomarán en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito o fuerza mayor, o por cualquier otra causa que a juicio de **"EL MUNICIPIO"** no sea imputable a **"EL CONTRATISTA".**

Independientemente de la aplicación de las penas convencionales señaladas anteriormente, **"EL MUNICIPIO"** podrá optar entre exigir el cumplimiento del contrato o la rescisión del mismo, si **"EL MUNICIPIO"** opta por la rescisión del contrato, aplicará a **"EL CONTRATISTA"** una sanción consistente en un porcentaje del valor del mismo, que podrá ser a juicio de **"EL MUNICIPIO",** hasta por el monto de la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato.

**DÉCIMA PRIMERA: SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO: "EL MUNICIPIO"** en cualquier momento podrá suspender temporalmente en todo o en parte los servicios contratados, por cualquier causa justificada, sin que ello implique su terminación definitiva. La suspensión se efectuará conforme al procedimiento establecido en el artículo 72 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y 153 de su Reglamento.

El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

**DÉCIMA SEGUNDA: RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO: "EL MUNICIPIO",** podrá en cualquier momento rescindir administrativamente este Contrato por causas de interés general. La contravención a las disposiciones, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y su Reglamento, y las demás disposiciones administrativas sobre la materia, el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de **"EL CONTRATISTA"** que se estipulan en el presente Contrato, así como la suspensión injustificada de los trabajos por parte de **"EL CONTRATISTA",** da derecho a su rescisión inmediata sin responsabilidad para **"EL MUNICIPIO",** además de que se le haga efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento de las obligaciones de este Contrato. Para tales efectos se aplicará el procedimiento establecido en el artículo 74 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y el Reglamento a dicho cuerpo normativo.

**"EL MUNICIPIO"** podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato por razones de interés general, por que existan causas justificadas que impidan la continuación de los trabajos, y en su caso, se demuestre que de continuar con las obligaciones pactadas se ocasionaría un daño o perjuicio al Estado; para tales efectos se aplicará el procedimiento establecido en el artículo 73 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y su Reglamento.

**DÉCIMA TERCERA: "EL MUNICIPIO"** con fundamento en el Artículo 71 de la Ley de Obra Pública y Servicios relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y su Reglamento, designa al Director de Obras Públicas, para que en caso de suspensión temporal, terminación anticipada o rescisión en todo o en parte de los servicios, sea dicho funcionario quién ejerza las facultades otorgadas en dicho artículo.

**DÉCIMA CUARTA:** Las partes se obligan a sujetarse estrictamente en la ejecución de los servicios objeto de este Contrato, a todas y cada una de las cláusulas del mismo, así como a los términos de referencia,


Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx

lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua, el Reglamento a la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Chihuahua y demás normas y disposiciones administrativas que sean aplicables.

**DÉCIMA QUINTA:** Al recibirse la totalidad de los trabajos o parte de ellos, se formulará el finiquito correspondiente, a fin de determinar el saldo a favor o a cargo de **"EL CONTRATISTA"**. Si existen responsabilidades en contra de ésta, se deducirá del saldo a su favor, pero si no lo hubiese, **"EL MUNICIPIO"** hará efectiva la garantía para el cumplimiento de las obligaciones de este Contrato, en la medida que proceda.

**DÉCIMA SEXTA:** El presente Contrato, sus anexos y la documentación que se genere en el período de ejecución de los servicios, son los instrumentos que vincularán a las partes en sus derechos y obligaciones.

**DÉCIMA SÉPTIMA:** Para cualquier cuestión no prevista, duda o interpretación las partes lo resolverán de común acuerdo y en caso de controversia, se someterán a la jurisdicción de los Tribunales de la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, renunciando desde este momento a cualquier fuero que pudiera corresponderles en razón de su domicilio presente o futuro o por cualquier otra causa.

**LEÍDO LO ANTERIOR TANTO POR "EL MUNICIPIO" COMO "EL CONTRATISTA", ENTERADOS DE SU VALOR Y ALCANCE LEGAL Y ESTANDO CONFORMES CON SU REDACCIÓN Y CONTENIDO, LO FIRMAN POR DUPLICADO, EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA A 31 DE JULIO DE 2017.**

**POR "EL MUNICIPIO"**

**MTRA. MARIA EUGENIA CAMPOS GALVÁN**
**PRESIDENTA MUNICIPAL**

**LIC. CÉSAR GUSTAVO JÁUREGUI MORENO**
**SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO**

**C.P. AÍDA AMANDA CÓRDOVA CHÁVEZ**
**TESORERA MUNICIPAL**



Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx

**ING. CARLOS HUMBERTO CABELLO GIL**
**DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS**

**ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL**
**DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA**

**C.P. CARLOS DAVID OROZCO CHACÓN**
**REGIDOR PRESIDENTE DE**
**LA COMISIÓN DE HACIENDA Y PLANEACIÓN**

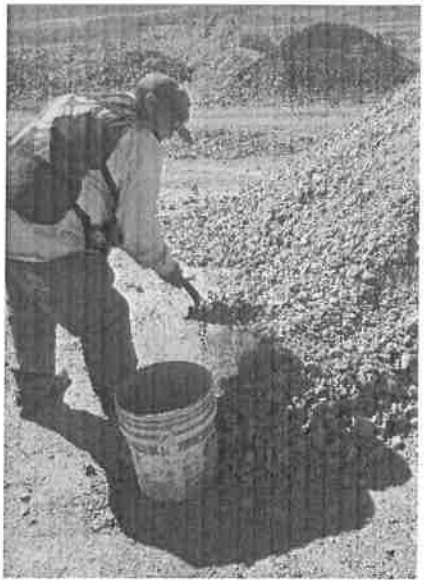
**POR "EL CONTRATISTA"**

**ING. FRANCISCO UBALDO RAMÍREZ LUJÁN**
**REPRESENTANTE LEGAL DE**
**LABORATORIO Y CONSULTORÍA, S.A. DE C.V.**

Las firmas que anteceden corresponden al Contrato de Prestación de Servicios **No. 083/2017** a precios unitarios y tiempo determinado para llevar a cabo el servicio denominado: **"SERVICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS", celebrado** el **31 de julio de 2017.**



Camino a la Presa Chuviscar #1108 Col. Campesina Nueva, C.P. 31410
Chihuahua, Chih. Conmutador 072 Ext. 6102 Tel. (614) 200 4800 www.municipiochihuahua.gob.mx



ACE Fianzas Monterrey

Para verificar los datos de la presente póliza de fianza, usted puede acceder a www.aceflanzasmonterrey.com o comunicarse a los teléfonos 01 800 01 825432
VALIDA

# POLIZA DE FIANZA
## BENEFICIARIO

| MONTO DE FIANZA | MONEDA | NO. DE FIANZA | INCLUSION | EXPEDICION / ENDOSO |
|---|---|---|---|---|
| 99,999.99 | PESOS | 1833604 | 0 | 31-07-2017 / 0000 |

**ACE Fianzas Monterrey, S.A., con domicilio en Av. Paseo de la Reforma No. 250 Piso 15 "Torre Niza", Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, Ciudad de México, México; en ejercicio de la autorización que le otorgó el Gobierno Federal por conducto de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público en los términos de los artículos 11o. y 36o de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas se constituye fiadora hasta el monto de: 99,999.99 NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 99/100 M.N.**

Por: LABORATORIO Y CONSULTORIA,S.A.DE C.V.

Ante: TESORERIA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

POR LA SUMA DE $ 99,999.99 (NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 99/100 M.N.) CORRESPONDIENTE AL 10% DEL MONTO TOTAL CONTRATADO CON I.V.A.

ANTE: TESORERIA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA.

PARA GARANTIZAR POR: LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A. DE C.V., EL EXACTO Y TOTAL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS No. 083/2017 DE FECHA 31 DE JULIO DE 2017 QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, REPRESENTADO POR LOS CC. MTRA. MARIA EUGENIA CAMPOS GALVAN, LIC. CESAR GUSTAVO JAUREGUI MORENO, C.P. AIDA AMANDA CORDOVA CHAVEZ, ING. CARLOS HUMBERTO CABELLO GIL, ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL Y C.P. CARLOS DAVID OROZCO CHACON, EN SUS CARACTERES DE PRESIDENTA MUNICIPAL, SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO, TESORERA MUNICIPAL, DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS, DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA Y REGIDOR PRESIDENTE DE LA COMISION DE HACIENDA Y PLANEACION RESPECTIVAMENTE, Y POR LA OTRA NUESTRO FIADO LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A DE C.V., RELATIVO A TRABAJOS REFERENTES A: SERVICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS, CON UN IMPORTE TOTAL CONTRATADO DE $ 999,999.99 (NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 99/100 M.N.), CANTIDAD QUE INCLUYE EL I.V.A.

ESTA INSTITUCION DECLARA EXPRESAMENTE: A) QUE LA FIANZA SE OTORGA EN LOS TERMINOS DEL CONTRATO Y SE OTORGA DE MANERA CONJUNTA, SOLIDARIA E INSEPARABLE DE LA OTORGADA PARA EL CONTRATO ORIGINAL Y ESTARA EN VIGOR HASTA QUE LA OBRA HAYA SIDO RECIBIDA EN SU TOTALIDAD POR EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, ASI COMO DURANTE LA SUBSTANCIACION DE TODOS LOS RECURSOS LEGALES, MEDIOS DE DEFENSA O DE LOS JUICIOS QUE SE INTERPONGAN POR LAS PARTES CONTRATANTES Y HASTA QUE SE DICTE RESOLUCION DEFINITIVA QUE QUEDE FIRME. B) QUE EN EL CASO DE QUE SEA PRORROGADO EL PLAZO ESTABLECIDO PARA LA TERMINACION DE LA OBRA OBJETO DEL CONTRATO A QUE SE REFIERE LA FIANZA O EXISTE ESPERA, LA VIGENCIA DE LA FIANZA QUEDARA PRORROGADA EN CONCORDANCIA CON DICHA PRORROGA O ESPERA, MANIFESTANDO EN ESTE ACTO PARA ELLO, SU EXPRESA CONFORMIDAD, HACIENDO RENUNCIA EXPRESA AL BENEFICIO ESTABLECIDO A SU FAVOR, POR EL ARTICULO 179 DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS C) QUE LA FIANZA GARANTIZA LA EJECUCION TOTAL DE LA OBRA OBJETO DEL CONTRATO, AUN CUANDO UNA PARTE DE ELLA SE SUBCONTRATE CON AUTORIZACION DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA; D) QUE ESTA FIANZA GARANTIZA EL CUMPLIMIENTO TOTAL DE LA OBLIGACION DEL CONTRATO, Y EN CASO DE INCUMPLIMIENTO POR PARTE DEL FIADO, SE PAGARA EL MONTO TOTAL GARANTIZADO EN ESTA POLIZA; E) QUE PARA SER CANCELADA LA FIANZA, SERA REQUISITO LA CONFORMIDAD EXPRESA Y POR ESCRITO DE LA TESORERIA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA. F) QUE LA INSTITUCION AFIANZADORA ACEPTA SOMETERSE EXPRESAMENTE A LO PRECEPTUADO EN LOS ARTICULOS 178, 282, 283, 289 Y DEMAS RELATIVOS APLICABLES DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS; G) QUE EN CASO DE NO CUBRIR EL MONTO DE ESTA FIANZA EN EL PLAZO QUE SE ESTABLECE EN LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS PAGARA POR CONCEPTO DE DAÑOS Y PERJUICIOS UN INTERES CONFORME A LO ESTIPULADO EN EL ARTICULO 69 DE LA LEY DE OBRA PUBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA, EN RELACION CON LOS ARTICULOS 2104, 2108, 2109 Y 2110 DEL CODIGO CIVIL FEDERAL. H) QUE PARA LA INTERPRETACION Y CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES QUE ESTA POLIZA REPRESENTA, LAS PARTES SE SOMETEN EXPRESAMENTE A LA JURISDICCION Y COMPETENCIA DE LOS TRIBUNALES ESTATALES DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.

Expedido en: OFICINA: 00151; CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

**ACE Fianzas Monterrey, S.A. SE SUJETA A LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS Y EN ESPECIAL A LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL CAPITULO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA INTERPRETACION Y CUMPLIMIENTO DE LA(S) OBLIGACION(ES) QUE ESTA POLIZA CONSIGNA.**

IVAN FELIPE ORDOÑEZ VENZOR
OOVI810214G37

FIRMA DIGITAL

**ACE Fianzas Monterrey, S.A. POR NINGÚN MOTIVO O CIRCUNSTANCIA ACEPTARÁ PAGOS EN EFECTIVO, EN TODO CASO, LOS PAGOS DEBERÁN HACERSE A TRAVÉS DE SUCURSALES BANCARIAS. EN CASO DE SER PAGO MEDIANTE CHEQUES, ÉSTE DEBERÁ SER NOMINATIVO Y A FAVOR DE ACE Fianzas Monterrey, S.A. CUALQUIER PAGO QUE CONTRAVENGA LO ANTERIOR NO SERÁ RECONOCIDO POR ESTA INSTITUCION DE FIANZAS.**

Firma Digital:

SSCDkb7U8wJYPg/CTLJTBTdTmkRaFPb/gDBhdDIUwtC6KB0TaXZqPcdu02qHEmdWSJDNzemlaLSyfCqzOGVgsJccEpy7A58fvJ4d+awUTRVsdZKHDX56ca7ZqwG3ugfoh0DH+KRHFPgTBz1pw+knWZsnBB0ez
9MGHDd6BNVBKqd4Ud2KXVN9M13V5RDS12/CPHH3UK7FUamfgR9H9dcSZdcPeK2K03k+ZhuSUSEKmDYmB6dVk9+cS4R54Ay/D6JH+mFu+VISMPZpunceDwkAfIDzBMSXbuhcO7uHK7FzDLVXXEIVjA==

ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO SI PRESENTA TACHADURAS O ENMENDADURAS.
MIEMBRO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE INSTITUCIONES DE GARANTÍAS, A.C.
R.F.C. FMO930803PB1 ACE Fianzas Monterrey, S.A.

Consulte nuestro aviso de privacidad en:
www.acefianzasmonterrey.com

LINEA DE VALIDACION
**0918 4973 F9**

*Este documento es una representación gráfica de una póliza emitida en términos de las disposiciones en materia de Comercio Electrónico previstas dentro del Código de Comercio Vigente.*



"En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 209 y 210, de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, esta documentación contractual quedó registrada ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 01 de Marzo de 2016, con el número CNSF-F0009-0041-2016 y se vincula a la documentación contractual que ACE Fianzas Monterrey, S.A. ya tiene registrada para uso general de todos los tipos de fianza, misma que será aplicable independientemente del producto específico de que se trate."

ACE Fianzas Monterrey

Para verificar los datos de la presente póliza de fianza, usted puede acceder a www.acefianzasmonterrey.com o comunicarse a los teléfonos 01 800 01 825432
VALIDA

**POLIZA DE FIANZA**
**BENEFICIARIO**

| MONTO DE FIANZA | MONEDA | NO. DE FIANZA | INCLUSION | EXPEDICION |
|---|---|---|---|---|
| 99,999.99 | PESOS | 1833604 | 0 | 31-07-2017 |
| | | | | ENDOSO |
| | | | | 0000 |

**ACE Fianzas Monterrey, S.A., con domicilio en Av. Paseo de la Reforma No. 250 Piso 15 "Torre Niza", Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, Ciudad de México, México; en ejercicio de la autorización que le otorgó el Gobierno Federal por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en los términos de los artículos 11o. y 36o de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas se constituye fiadora hasta el monto de: 99,999.99 NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 99/100 M.N.**

Por: LABORATORIO Y CONSULTORIA,S.A.DE C.V.

Ante: TESORERIA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

CHIHUAHUA, RENUNCIANDO AL FUERO QUE PUDIERA CORRESPONDERELES EN RAZON DE SU DOMICILIO PRESENTE O FUTURO; I) LA AFIANZADORA ES CONFORME EN QUE LOS REQUERIMIENTOS DE PAGO LE SEAN FORMULADOS POR CONDUCTO DE SUS AGENTES AUTORIZADOS EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH., J) QUE AFIANZADORA ACE FIANZAS MONTERREY, S.A. SE ENCUENTRA UBICADA EN CALLE FRANCISCO DE BRIONES 201-4 INT 2, COLONIA SAN FELIPE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH; K) TODA ESTIPULACION QUE APAREZCA IMPRESA POR FORMATO POR PARTE DE AFIANZADORA ACE FIANZAS M ONTERREY, S.A., QUE CONTRAVENGA LAS ESTIPULACIONES AQUÍ ASENTADAS, LAS CUALES COMPRENDEN EL PROEMIO Y LOS INCISOS DEL A) AL K), SE CONSIDERAN NO PUESTAS.***FIN DE TEXTO***
---------- FIN DE TEXTO ----------

Expedido en: OFICINA: 00151; CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

**ACE Fianzas Monterrey, S.A. SE SUJETA A LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS Y EN ESPECIAL A LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL CAPITULO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA INTERPRETACION Y CUMPLIMIENTO DE LA(S) OBLIGACION(ES) QUE ESTA POLIZA CONSIGNA.**

**FIRMA DIGITAL**

**IVAN FELIPE ORDOÑEZ VENZOR**
**OOVI810214G37**

**ACE Fianzas Monterrey, S.A. POR NINGÚN MOTIVO O CIRCUNSTANCIA ACEPTARÁ PAGOS EN EFECTIVO, EN TODO CASO, LOS PAGOS DEBERÁN HACERSE A TRAVÉS DE SUCURSALES BANCARIAS. EN CASO DE SER PAGO MEDIANTE CHEQUES, ÉSTE DEBERÁ SER NOMINATIVO Y A FAVOR DE ACE Fianzas Monterrey, S.A. CUALQUIER PAGO QUE CONTRAVENGA LO ANTERIOR NO SERÁ RECONOCIDO POR ESTA INSTITUCION DE FIANZAS.**

**Firma Digital:** S8Dkh7tU8wJYPgYZTLJTBTdTmkRaRIP6ylgDBlvDlOwC8XB07aXCaPedvZ9vHEmvWSJZNbzemlaeLSNjGxpOBVgs-bxEpy7A59%J4oHrwU7RWleJ3H6X54cs7AgwG3ugbxhDbH+KiR4kPgTBzYpw+inNizsn88Oez
5WG8HDd6NVBKqp4UdX3KXVN9ajf13V9RDS12fCPHH3bJK7RJ8mfgRs8HbcGsZdcPeKO03c+ZhuSJSfEKmOYm8Bcd/s9+oS4R54fy06JHm+Ru+VSMPCpuprceUwhJ/BzcIMSX3ybuhoO7uHKf7zDLVXXEMjA==



"En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 209 y 210, de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, esta documentación contractual quedó registrada ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 01 de Marzo de 2016, con el número CNSF-F0009-0041-2016 y se vincula a la documentación contractual que ACE Fianzas Monterrey, S.A. ya tiene registrada para uso general de todos los tipos de fianza, misma que será aplicable independientemente del producto específico de que se trate."

**Esta obligación de cumplimiento garantiza la ejecución de la obra y/o el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los documentos fuente afianzados, bajo los términos y especificaciones estipulados en dichos documentos, celebrado entre el Fiado y el Beneficiario.**

1. Los términos de esta póliza deben ser claros y precisos en los que consten con exactitud el monto de la Fianza, nombre completo y domicilios DEL (LOS) BENEFICIARIOS (S) y EL DE (LOS FIADO(S), la obligación principal afianzada, vigencia, forma en que el BENEFICIARIO (S) deberá de acreditar el incumplimiento, demás cláusulas que deberán regir la póliza y firma del representante de la Institución. Art. 166 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas. (LISF).

2. El original de la póliza y sus documentos relacionados, tales como aumento o disminución de su monto, las prórrogas de su vigencia o cualquier otra modificación deberá (n) conservarlos EL (LOS) BENEFICIARIO(S) y deberá presentarlos para el ejercicio de sus derechos ante la Afianzadora. Art. 279 de la LISF.

3. Los derechos y obligaciones derivadas de esta Fianza se reputan actos de comercio para todos los que en ella intervengan, sea como BENEFICIARIO(S), FIADO(S), SOLICITANTE(S), CONTRAFIADOR(ES) U OBLIGADO(S) SOLIDARIO(S), con excepción de la garantía hipotecaria que por la Fianza haya otorgado, y estarán regidos por la LISF y en lo que no prevea por la legislación mercantil y por el Título Décimo tercero de la Parte Segunda del Libro Cuarto del Código Civil Federal (C.C.F.), relativo a la Fianza civil. Art. 32 y 183 LISF.

4. El texto de la póliza no debe contradecir las limitaciones que en la misma se establezcan.

5. La Fianza contenida en esta póliza es nula si garantiza el pago de títulos de crédito o ...amos en dinero.

6. La Afianzadora está excluida de los beneficios de orden y excusión a los que se refieren los Arts. 2814 y 2815 del C.C.F. La Fianza no se extinguirá aun cuando el Acreedor no requiera judicialmente AL (LOS) DEUDOR(ES) FIADO(S) el cumplimiento de la obligación principal afianzada o dejare de promover sin causa justificada en el Juicio promovido en su contra. Art. 178 de la LISF.

7. La obligación de la Afianzadora contraída en esta póliza se extinguirá si EL (LOS) ACREEDOR(ES) O BENEFICIARIO(S) concede(n) AL (LOS) FIADO(S) prórroga o espera sin consentimiento por escrito de la Afianzadora. Art. 179 de la LISF.

8. La novación de la obligación principal afianzada extinguirá la Fianza si la Afianzadora no da su consentimiento para esa novación y para garantizar con la misma Fianza la obligación novada. Art. 2220 del C.C.F.

9. La quita o pago parcial de la obligación principal afianzada reduce la Fianza en la misma proporción y la extingue si por esa causa dicha obligación principal fiada queda sujeta a nuevos gravámenes y condiciones. Art. 2847 del C.C.F.

10. Las acciones de los Beneficiarios de la fianza en contra de la Afianzadora tratándose de fianzas de vigencia determinada, caducan en 180 días naturales contados desde el día en que se haya hecho exigible la obligación por incumplimiento del fiado o bien, desde el día estipulado en la póliza (tratándose de fianzas de vigencia determinada o indeterminada); o bien, desde el día siguiente de aquél en que haya expirado la vigencia de la fianza (cuando la misma se haya emitido por tiempo determinado). Tratándose de fianzas otorgadas a favor de la Federación, del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, el plazo de caducidad será el de tres años, conforme se dispone por el artículo 174 de la LISF. Una vez presentada la reclamación, habrá nacido el derecho del beneficiario para hacer efectiva la póliza, el cual quedará sujeto a la prescripción prevista por el artículo 175 de la LISF. La ...adora se liberará por prescripción cuando transcurra el plazo legal para que prescriba la ...igación o el de tres años, lo que resulte menor. Cualquier solicitud de pago hecha por el beneficiario a la afianzadora, interrumpe la prescripción salvo que resulte improcedente.

11. Cuando la fianza sea a favor de Beneficiarios particulares deberán presentar sus reclamaciones por responsabilidades derivadas de los derechos y obligaciones que consten en la póliza de fianza respectiva, directamente ante la Afianzadora. En caso que ésta no le dé contestación dentro del término legal o que exista inconformidad respecto de la resolución emitida por la misma, el Beneficiario podrá, a su elección, hacer valer sus derechos ante la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros o bien ante los Tribunales Federales o Comunes en términos de los dispuesto por los artículos 279 y 280 de la LISF. Independientemente de ello, para los casos de consultas o reclamaciones, los Solicitantes, Fiados u Obligados Solidarios, podrán acudir ante la Unidad Especializada de Atención de Consultas y Quejas de ACE Fianzas Monterrey, S.A., llamada Área de Atención Personalizada a Clientes (APC).

12. Los Beneficiarios deberán presentar su reclamación por escrito ante la Afianzadora requiriendo el pago de la fianza, acompañando la documentación y demás elementos que sean necesarios para demostrar la existencia y exigibilidad de la obligación garantizada por la fianza en su oficina matriz, sucursales y oficinas de servicio quien dispondrá de un plazo de 30 días contados a partir de la fecha en que fue integrada la reclamación, para proceder a su pago o en su caso, para comunicar por escrito al Beneficiario las razones, causas o motivos de su improcedencia. Art. 279 de la LISF. Lo anterior sin perjuicio del plazo para solicitar documentación adicional.

13. En términos del artículo 166 de la LISF, salvo pacto en contrario en el texto de la póliza de fianza, el incumplimiento de la obligación se acreditará acompañando al escrito de reclamo, la documentación y demás elementos que sean necesarios para demostrar la existencia y exigibilidad de la obligación garantizada en términos del artículo 279 de la LISF. En caso de que el Beneficiario sea la Federación, el Distrito Federal, los Estados y los Municipios, se deberá observar lo previsto en las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas aplicables.

14. Las fianzas que se emitan en moneda extranjera, se sujetarán a las disposiciones del TÍTULO 19, CAPÍTULO 19.2 de la Circular Única de Seguros y Fianzas, mismas que están a disposición del fiado y del Beneficiario en el sitio www.cnsf.gob.mx/CUSFELECTRONICA/CUSF/CUSF19_2 y que se tienen por reproducidas como si a la letra se insertase.

15. Si la Fianza es a favor de la Federación, del Distrito Federal de los Estados y de los Municipios, su procedimiento de cobro se hará conforme al Art. 282 de la LISF.

16. Si la Afianzadora no cumple con las obligaciones asumidas en la póliza al hacerse exigibles, estará obligada, aun cuando la reclamación sea extrajudicial, a cubrir su obligación de acuerdo a lo siguiente: Las obligaciones en moneda nacional se denominarán en unidades de inversión, a partir de la fecha de su exigibilidad, de acuerdo con el Art. 283 de la LISF y su pago se hará en moneda nacional al valor que dichas unidades de Inversión tengan a la fecha en que se efectúe el mismo. Al respecto, la Afianzadora pagará un interés moratorio sobre la obligación denominada en unidades de inversión conforme a los dispuesto en el párrafo anterior, cuya tasa será igual al resultado de multiplicar por 1.25 el costo de captación a plazo de pasivos denominados en unidades de inversión de las Instituciones de Banca Múltiple del país, publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación, correspondiente a cada uno de los meses en que exista mora. Los intereses moratorios se generarán por día, a partir de la fecha del vencimiento de los plazos referidos y hasta el día en que se efectúe el pago. Para su cálculo, las tasas de referencia a que se refiere este artículo deberán dividirse entre trescientos sesenta y cinco y multiplicar el resultado por el número de días correspondientes a los meses en los que persista el incumplimiento.

17. La Afianzadora podrá constituirse en parte y gozará de todos los derechos inherentes a ese carácter en los negocios de cualquier índole y en los procesos, juicios u otros procedimientos Judiciales en los cuales haya otorgado esta Fianza en todo lo que se relacione a las responsabilidades que de ésta derive, así como en los procesos que se sigan al Fiado por las responsabilidades que haya garantizado. A petición de parte, la Afianzadora será llamada a dicho proceso o juicio para que éste a sus resultas. Art. 287 de la LISF.

18. Las autoridades federales, del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, deberán informar, a solicitud de la Afianzadora, sobre la situación del asunto, ya sea judicial, administrativo o de otra naturaleza, para el que se haya otorgado la fianza y resolver, dentro de los treinta días siguientes a su recepción, las solicitudes de cancelación de la Fianza. Art. 293 de la LISF.

19. La Afianzadora se considera de acreditada solvencia por las Fianzas que expida Art. 16 de la LISF.

20. Al admitir las fianzas las Autoridades Federales y Locales no podrán calificar la solvencia de las Instituciones, ni exigir su comprobación o la constitución de garantías que las respalden. Art. 18 de la LISF.

21. Ninguna autoridad fijará mayor importe a las Fianzas que otorguen las Afianzadoras autorizadas por el Gobierno Federal que el señalado para depósitos en efectivo u otras formas de garantía. Art. 18 de la LISF.

22. El pago de la Fianza, subroga a la Afianzadora en todos los derechos acciones y privilegios de (los) acreedor(es) a quien(es) se le(s) haya pagado, relacionados con la obligación afianzada. La Fianza se extinguirá si por culpa o negligencia del (los) acreedor(es) la Afianzadora no puede subrogarse en esos derechos acciones y privilegios en contra de su(s) deudores FIADO(S) Art. 177 de la LISF y 2830 y 2845 del C.C.F.

23. Las reclamaciones a esta fianza incluirán: fecha de reclamo, número de fianza, fecha de expedición de la fianza, monto de la fianza, nombre o denominación del fiado y del beneficiario, del representante, en su caso, domicilio del beneficiario para oír y recibir notificaciones, descripción de obligación garantizada, referencia del contrato fuente, descripción del incumplimiento que motiva la reclamación acompañando la documentación soporte, y el importe originalmente reclamado, que nunca podrá ser superior al monto de la fianza (CUSF Capítulo 4.2.8 fracción VIII).



"En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 209 y 210, de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, esta documentación contractual quedó registrada ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 01 de Marzo de 2016, con el número CNSF-F0009-0041-2016 y se vincula a la documentación contractual que ACE Fianzas Monterrey, S.A. ya tiene registrada para uso general de todos los tipos de fianza, misma que será aplicable independientemente del producto específico de que se trate."

ACE Fianzas Monterrey

**ACE Fianzas Monterrey, S.A.**
Avenida Paseo de la Reforma No. 250 Torre Niza Piso 15
Col. Juárez Deleg. Cuauhtémoc
México Ciudad de México C.P. 06600
Tel. 57-26-37-00
R.F.C. FMO-930803-PB1
Regimen Fiscal: Régimen General de la Ley Personas Morales

# Comprobante Electrónico

| Datos de comprobante | Serie de certificado del emisor | Folio Fiscal |
|---|---|---|
| **CLIENTE FISCAL**<br>LABORATORIO Y CONSULTORIA,S.A.DE C.V.,<br><br>MANUEL GARCIA GARCIA No. 10102 DEPORTISTAS CHIHUAHUA<br>CHIHUAHUA MEXICO, C.P.31125.<br><br>R.F.C. LCO951018B58 Tel. 17-00-33<br>A - 5657 | 00001000000406704487 | AD61B1AC-C171-1A40-B58A-5BDA199E035B |
| | Serie: FA | Folio: 1499165 |
| | Folio Interno: 2756446 | Oficina: CHIHUAHUA |
| | **Lugar y fecha de expedición:**<br>CHIHUAHUA, MEXICO. A 07/09/2017 | |
| FIADO 129641 - LABORATORIO Y CONSULTORIA,S.A.DE C.V., | **Domicilio de la sucursal:**<br>FRANCISCO DE BRIONES #201-A, INTERIOR 2, SAN FELIPE II, CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, MEXICO, C.P. 31203 | |
| **Método de Pago: 03** | | |
| **Número de Cuenta: No Aplica** | Fecha Emisión: 07/09/2017 12:45:45 | Moneda: PESOS / T.C.: |

**Descripción del servicio**

PRIMA DE EXPEDICION DE LA FIANZA 1833604 / 0 DE PROVEEDURIA - CUMPLIMIENTO DE CONTRATO POR UN MONTO AFIANZADO DE 99,999.99 PESOS Y UNA VIGENCIA DEL 31/07/2017 AL 30/07/2018. ANTE EL BENEFICIARIO 729245 - TESORERIA DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA PARA GARANTIZAR: SERVICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD EN FRACCIONAMIENTOS

**ESTA FACTURA SUSTITUYE A LA FACTURA FA0001499058**

| Cantidad | Unidad | Conceptos del Servicio | Valor Unitario | Importe |
|---|---|---|---|---|
| 1 | NO APLICA | PRIMA | 1,650.00 | 1,650.00 |
| 1 | NO APLICA | DERECHOS | 57.75 | 57.75 |
| 1 | NO APLICA | GASTOS | 2,345.46 | 2,345.46 |

**Referencias Bancarias**

| Banamex | HSBC | BBVA Bancomer | * Referenciado Interbancario * (Pesos) |
|---|---|---|---|
| Cta Pesos : 70053933635 | Clave Pesos: 5484 | Convenio CIE Pesos: 613754<br>Convenio CIE Dólares: 1332740 | Cuenta CLABE 012914002006137541<br>Referencia: 9101652917177<br>Banco BBVA Bancomer |
| Referencia: 1016529171761 | Referencia: 0009101652917177 | Referencia: 9101652917177 | Referencia indispensable para evitar rechazo |

Para pago con cheque, este deberá ser expedido a nombre de "ACE Fianzas Monterrey, S.A."

| | |
|---|---|
| Subtotal | 4,053.21 |
| I.V.A. al 16% | 648.51 |
| Total | 4,701.72 |

**Importe con letra:** CUATRO MIL SETECIENTOS UN PESOS 72/100 M.N.

Pago en una sola exhibición

**Sello digital del CFDI:**

f3Mc4bIOjcWc6OFFwvEgu3zWB9S3Xsh81UvJN8JvdmOvsdtrvqjq4tCSH7al/RHTMytBAfKXQDP7/zk5KYEimhLHuO+U6440s6kf1ANkE6F98pKZxqBZygSkCWzUYTpSU6+KPx/BwhPXkk962ojjCpCLUyT8NrWRIkCos/OJGXCG
apjq6Bkg3ORkdTnK56n3y7sCv6rBznE1BbbDT3Ui6d6L8fdBwPjNPBrIZosFLAZGf67L/hcIfW2SI7tK1EzbV7gn1v/KZOmNAQ7u2QaN2O6wqoWKAOfJkhwW/bwKQ1jj7L/TQvRGbNDaEeY+dyKEFFVKnWWF7jo3gK2in2geig==

**Sello del SAT:**

ny8M33DxlvwO9x2k8EtgI8ZEY78ROwyOhyQzE4hmtd3T/a5ybQ8DU+HYU/4yKgfa4+/jazhWQVg73WESNSsZQZie4KuJGW7KWUo/wNA49m+ECZhpxlY7KpDWkXgk9GK/1KNOiaHIfcumQSJjRSqM6KbpMrTMZUQyujWTDiwvIAdd
O36B1IJf26qulyj8aKwdWGufFmN5W21HVexPhUVX3/Oa4wGatQsb5pkZwruiV7°NRH9tPipuNhOniR3oBXbdvVg9nqOO6kHao8WwAAtoU+uPX7sTsY@Am56QWN8gkXWYQW4Hwn/SIdR1JOmJjD8GJpRZqiLZaT+5rj22osOzA==

**Cadena Original del complemento de certificación digital del SAT:**

||1.0|AD61B1AC-C171-1A40-B58A-5BDA199E035B|2017-09-07T12:46:48|f3Mc4bIOjcWc6OFFwvEgu3zWB9S3Xsh81UvJN8JvdmOvs
dtrvqjq4tCSH7al/RHTMytBAfKXQDP7/zk5KYEimhLHuO+U6440s6kf1ANkE6F98pKZxqBZygSkCWzUYTpSU6+KPx/BwhPXkk962ojjCpCLU
yT8NrWRIkCos/OJGXCGapjq6Bkg3ORkdTnK56n3y7sCv6rBznE1BbbDT3Ui6d6L8fdBwPjNPBrIZosFLAZGfs7L/hcIfW2SI7tK1EzbV7gn1
v/KZOmNAQ7u2QaN2O6wqoWKAOfJkhwW/bwKQ1jj7L/TQvRGbNDaEeY+dyKEFFVKnWWF7jo3gK2in2geig==|00001000000401041203||

**No. Serie del Certificado del SAT:** 00001000000401041203

**Fecha y hora de certificación:** 2017-09-07T12:46:48

ACE Fianzas Monterrey, S.A. por ningún motivo o circunstancia aceptará pagos en efectivo. En todo caso, los pagos deberán hacerse a través de sucursales bancarias. Cualquier pago que contravenga lo anterior, no será reconocido por ésta institución de fianzas.

Si su pago es efectuado con cheque éste deberá ser nominativo única y exclusivamente a favor de ACE Fianzas Monterrey, S.A., en el caso de cheques devueltos, se reserva el derecho de cobrar el 20% en los términos del artículo 193 de la Ley General de Títulos y operaciones de crédito

Los cheques son recibidos de acuerdo a lo establecido en el artículo 7° de la Ley General de Títulos y operaciones de crédito "los títulos de crédito" dados en pago se presumen recibidos bajo la condición "salvo buen cobro"

Este documento es una representación impresa de un CFDI

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **92** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.CALIZO TRITURADO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-24 | |
| **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE MOLINO SALVERO DE AV.DESARROLLO AL 0+090 | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1851 | 1850 | 6,7 | 5,3 | 100,10 |
| | B | | C | 15 | 1863 | 1850 | 6,7 | 5,1 | 100,70 |
| | C | | D | 15 | 1855 | 1850 | 6,7 | 6,3 | 100,30 |
| | D | | I | 15 | 1871 | 1850 | 6,7 | 5,0 | 101,10 |
| | E | | C | 15 | 1878 | 1850 | 6,7 | 5,6 | 101,50 |
| | F | | D | 15 | 1861 | 1850 | 6,7 | 5,5 | 100,60 |
| | G | | I | 15 | 1855 | 1850 | 6,7 | 6,1 | 100,30 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,66** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.MOLINO DE AGUA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **93** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.DE LUGAR | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-25 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO LUNA FUERTE L/SUR | | | | | | |
| | A | | I | 20 | 1863 | 1960 | 12,6 | 9,0 | 95,10 |
| | B | | C | 20 | 1891 | 1960 | 12,6 | 8,6 | 96,50 |
| | C | | D | 20 | 1866 | 1960 | 12,6 | 10,3 | 95,20 |
| | D | | I | 20 | 1867 | 1960 | 12,6 | 9,6 | 95,30 |
| | E | | C | 20 | 1872 | 1960 | 12,6 | 10,1 | 95,50 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,52** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.LUNA ROJA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **94** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-26 | |
| **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO CALICANTO L/NORTE | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1851 | 1850 | 7,9 | 6,0 | 100,10 |
| | B | | C | 15 | 1861 | 1850 | 7,9 | 5,9 | 100,60 |
| | C | | D | 15 | 1854 | 1850 | 7,9 | 5,1 | 100,20 |
| | D | | I | 15 | 1871 | 1850 | 7,9 | 6,7 | 101,10 |
| | E | | C | 15 | 1852 | 1850 | 7,9 | 6,0 | 100,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,42** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CALICANTO***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **95** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-26 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** BANQUETA PUBLICA FRENTE A AREA DE DONACION | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1750 | 1900 | 12,0 | 9,4 | 92,10 |
| | B | | C | 20 | 1711 | 1900 | 12,0 | 10,7 | 90,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **91,10** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.MONTE CHELLO***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **96** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-26 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** BANQUETA PUBLICA CALLE REAL DE ASTURIAS | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1770 | 1900 | 12,0 | 9,9 | 93,20 |
| | B | | C | 20 | 1751 | 1900 | 12,0 | 10,1 | 92,20 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **92,70** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: 0+000 AL 0+060 FRACC,ASTURIAS***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **97** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.DE LUGAR | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-26 | |
| | **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO VISTAS DE SENDERO L/NTE Y SUR | | | | | |
| | A | | I | 20 | 1821 | 1914 | 11,0 | 7,7 | 95,10 |
| | B | | C | 20 | 1837 | 1914 | 11,0 | 8,1 | 96,00 |
| | C | | D | 20 | 1848 | 1914 | 11,0 | 7,6 | 96,60 |
| | D | | I | 20 | 1822 | 1914 | 11,0 | 9,1 | 95,20 |
| | E | | C | 20 | 1836 | 1914 | 11,0 | 8,6 | 95,90 |
| | F | | D | 20 | 1820 | 1914 | 11,0 | 7,7 | 95,10 |
| | G | | I | 20 | 1842 | 1914 | 11,0 | 6,3 | 96,20 |
| | H | | C | 20 | 1856 | 1914 | 11,0 | 9,1 | 97,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,89** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DE LAS LOMAS***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **98** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.DE LUGAR TRITURADO | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-26 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE HDA LOE MORALES | | | | | |
| | A | | I | 15 | 2201 | 2200 | 7,0 | 6,0 | 100,00 |
| | B | | C | 15 | 2236 | 2200 | 7,0 | 5,7 | 101,60 |
| | C | | D | 15 | 2221 | 2200 | 7,0 | 6,7 | 101,00 |
| | D | | I | 15 | 2209 | 2200 | 7,0 | 5,0 | 100,40 |
| | E | | C | 15 | 2216 | 2200 | 7,0 | 5,3 | 100,70 |
| | F | | D | 15 | 2231 | 2200 | 7,0 | 6,1 | 101,40 |
| | G | | I | 15 | 2207 | 2200 | 7,0 | 6,3 | 100,30 |
| | H | | C | 15 | 2215 | 2200 | 7,0 | 5,5 | 100,70 |
| | I | | D | 15 | 2221 | 2200 | 7,0 | 5,3 | 101,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,79** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: ENTRE CALLE REAL ESCONDIDA Y CIRCUITO ALTOZANO FRACC.ALTOZANO***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **99** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-31 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** AV.PORTAL DEL ALAMO | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1711 | 1900 | 12,6 | 8,6 | 90,10 |
| | B | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 8,9 | 90,60 |
| | C | | C | 20 | 1713 | 1900 | 12,6 | 7,7 | 90,20 |
| | D | | C | 20 | 1718 | 1900 | 12,6 | 10,0 | 90,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,33** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.PORTAL DE REAL 1 ETAPA 2***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **100** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-31 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** CALLE REAL DE CARDO | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1713 | 1900 | 12,6 | 9,9 | 90,20 |
| | B | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 8,7 | 90,60 |
| | C | | C | 20 | 1712 | 1900 | 12,6 | 9,6 | 90,10 |
| | D | | C | 20 | 1736 | 1900 | 12,6 | 10,1 | 91,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,58** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.PORTAL DEL REAL 1 ETAPA 2***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **101** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-31 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** CALLE REAL DE ASALIA | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 10,3 | 90,60 |
| | B | | C | 20 | 1711 | 1900 | 12,6 | 9,1 | 90,10 |
| | C | | C | 20 | 1718 | 1900 | 12,6 | 8,8 | 90,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,37** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.PORTAL DEL REAL 1 ETAPA 2***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **102** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-31 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** CALLE RIO SONORA | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 9,0 | 90,60 |
| | B | | C | 20 | 1713 | 1900 | 12,6 | 9,7 | 90,20 |
| | C | | C | 20 | 1718 | 1900 | 12,6 | 9,0 | 90,40 |
| | D | | C | 20 | 1731 | 1900 | 12,6 | 8,8 | 91,10 |
| | E | | C | 20 | 1751 | 1900 | 12,6 | 10,3 | 92,20 |
| | F | | C | 20 | 1712 | 1900 | 12,6 | 9,9 | 90,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,77** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DEL NORTE 2 ETAPA 2***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **103** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MTA.MEJORADO CALIZO | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-31 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CON CARPETA RECUPERADA | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1932 | 1931 | 6,0 | 5,5 | 100,10 |
| | B | | C | 15 | 1940 | 1931 | 6,0 | 6,0 | 100,50 |
| | C | | D | 15 | 1951 | 1931 | 6,0 | 5,3 | 101,00 |
| | D | | I | 15 | 1933 | 1931 | 6,0 | 5,0 | 100,10 |
| | E | | C | 15 | 1967 | 1931 | 6,0 | 5,5 | 101,90 |
| | F | | D | 15 | 1970 | 1931 | 6,0 | 5,6 | 102,00 |
| | G | | I | 15 | 1941 | 1931 | 6,0 | 6,0 | 100,50 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,87** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: CALLE VALLE DE SAN PEDRO CIRCUITO SANTA VICTORIA L/SUR FRACC.SAN PEDRO III***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **104** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.MEJORADO CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-10-31 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CON CARPETA RECUPERADA | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1936 | 1931 | 6,0 | 4,9 | 100,30 |
| | B | | C | 15 | 1951 | 1931 | 6,0 | 5,1 | 101,00 |
| | C | | D | 15 | 1961 | 1931 | 6,0 | 5,8 | 101,60 |
| | D | | I | 15 | 1942 | 1931 | 6,0 | 5,5 | 100,60 |
| | E | | C | 15 | 1937 | 1931 | 6,0 | 5,0 | 100,30 |
| | F | | D | 15 | 1951 | 1931 | 6,0 | 5,7 | 101,00 |
| | G | | I | 15 | 1936 | 1931 | 6,0 | 6,0 | 100,30 |
| | H | | C | 15 | 1942 | 1931 | 6,0 | 5,5 | 100,60 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,71** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: CIRCUITO LUNA FUERTE L/ORIENTE FRACC.LUNA ROJA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **105** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-01 | |
| | **% Especificado:** 90 | | **Localización:** CALLE PASEOS DE LOS PIRINEOS | | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1713 | 1900 | 12,6 | 8,7 | 90,20 |
| | B | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 8,6 | 90,60 |
| | C | | C | 20 | 1712 | 1900 | 12,6 | 7,7 | 90,10 |
| | D | | C | 20 | 1715 | 1900 | 12,6 | 8,6 | 90,30 |
| | E | | C | 20 | 1723 | 1900 | 12,6 | 9,1 | 90,70 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,38** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC. BOSQUES DEL VALLE ETAPA V***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **106** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-03 | |
| | **% Especificado:** 90 | | **Localización:** CALLE RIO SONORA | | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1711 | 1900 | 12,6 | 9,1 | 90,10 |
| | B | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 10,3 | 90,60 |
| | C | | C | 20 | 1736 | 1900 | 12,6 | 9,7 | 91,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,70** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC. VISTAS DEL NORTE 2 ETAPA 2***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **107** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-03 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** CALLE VIÑEDOS DE BALDUZZI | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1715 | 1900 | 12,6 | 8,6 | 90,30 |
| | B | | C | 20 | 1726 | 1900 | 12,6 | 10,0 | 90,80 |
| | C | | C | 20 | 1741 | 1900 | 12,6 | 9,9 | 91,60 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,90** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.LOS VIÑEDOS***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **108** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-06 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO DE MARSAL L/ORIENTE | | | | | |
| | A | | I | 15 | 2231 | 2230 | 5,0 | 4,6 | 100,00 |
| | B | | C | 15 | 2236 | 2230 | 5,0 | 3,8 | 100,30 |
| | C | | D | 15 | 2242 | 2230 | 5,0 | 3,3 | 100,50 |
| | D | | I | 15 | 2238 | 2230 | 5,0 | 8,1 | 100,40 |
| | E | | C | 15 | 2251 | 2230 | 5,0 | 4,6 | 100,90 |
| | F | | D | 15 | 2230 | 2230 | 5,0 | 3,3 | 100,00 |
| | G | | I | 15 | 2251 | 2230 | 5,0 | 3,9 | 100,90 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,43** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.ROMANCE 2 ETAPA 5***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **109** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.CALIZO | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-06 | |
| | **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO MARSAL L/PONIENTE Y SUR | | | | | |
| | A | | D | 20 | 1846 | 1940 | 12,1 | 9,1 | 95,20 |
| | B | | C | 20 | 1862 | 1940 | 12,1 | 9,6 | 96,00 |
| | C | | I | 20 | 1847 | 1940 | 12,1 | 8,8 | 95,20 |
| | D | | D | 20 | 1871 | 1940 | 12,1 | 9,9 | 96,40 |
| | E | | C | 20 | 1862 | 1940 | 12,1 | 10,1 | 96,00 |
| | F | | I | 20 | 1872 | 1940 | 12,1 | 9,6 | 96,50 |
| | G | | D | 20 | 1851 | 1940 | 12,1 | 8,6 | 95,40 |
| | H | | C | 20 | 1847 | 1940 | 12,1 | 9,9 | 95,20 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,74** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.ROMANCE 2 ETAPA 5***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **110** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-07 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CIRCUTIO RIO BOLAÑOS LNORTE | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 2236 | 2230 | 5,0 | 3,0 | 100,30 |
| | B | | C | 15 | 2241 | 2230 | 5,0 | 2,7 | 100,50 |
| | C | | D | 15 | 2230 | 2230 | 5,0 | 3,0 | 100,00 |
| | D | | I | 15 | 2247 | 2230 | 5,0 | 3,6 | 100,80 |
| | E | | C | 15 | 2251 | 2230 | 5,0 | 4,0 | 100,90 |
| | F | | D | 15 | 2242 | 2230 | 5,0 | 3,7 | 100,50 |
| | G | | I | 15 | 2250 | 2230 | 5,0 | 2,6 | 100,90 |
| | H | | C | 15 | 2236 | 2230 | 5,0 | 3,1 | 100,30 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,53** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DEL NORTE 2 ETAPA 2***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **111** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-07 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE PAMTEPEC | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 2242 | 2230 | 5,0 | 2,0 | 100,50 |
| | B | | C | 15 | 2257 | 2230 | 5,0 | 2,0 | 101,20 |
| | C | | D | 15 | 2236 | 2230 | 5,0 | 3,7 | 100,30 |
| | D | | I | 15 | 2230 | 2230 | 5,0 | 3,1 | 100,00 |
| | E | | C | 15 | 2237 | 2230 | 5,0 | 2,0 | 100,30 |
| | F | | D | 15 | 2245 | 2230 | 5,0 | 3,6 | 100,70 |
| | G | | I | 15 | 2251 | 2230 | 5,0 | 2,2 | 100,90 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,56** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRAC.VISTAS DEL NORTE 2 ETAPA 2***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **112** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-07 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO DE TEUNTEPEC L/SUR Y NTE | | | | | | |
| | A | | D | 15 | 2237 | 2230 | 5,0 | 3,6 | 100,30 |
| | B | | C | 15 | 2230 | 2230 | 5,0 | 3,8 | 100,00 |
| | C | | I | 15 | 2247 | 2230 | 5,0 | 2,3 | 100,80 |
| | D | | D | 15 | 2256 | 2230 | 5,0 | 2,2 | 101,20 |
| | E | | C | 15 | 2261 | 2230 | 5,0 | 2,7 | 101,40 |
| | F | | I | 15 | 2231 | 2230 | 5,0 | 3,9 | 100,00 |
| | G | | D | 15 | 2247 | 2230 | 5,0 | 3,1 | 100,80 |
| | H | | C | 15 | 2236 | 2230 | 5,0 | 3,6 | 100,30 |
| | I | | I | 15 | 2247 | 2230 | 5,0 | 2,0 | 100,80 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,62** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DEL NORTE 2 ETAPA 2***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **113** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO DE LUGAR | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-07 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** AV.HDA LOS MORALES DE AV.REAL ESCONDIDA | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 2213 | 2200 | 7,0 | 5,7 | 100,60 |
| | B | | C | 15 | 2203 | 2200 | 7,0 | 6,1 | 100,10 |
| | C | | D | 15 | 2210 | 2200 | 7,0 | 5,0 | 100,50 |
| | D | | I | 15 | 2221 | 2200 | 7,0 | 5,5 | 101,00 |
| | E | | C | 15 | 2211 | 2200 | 7,0 | 5,7 | 100,50 |
| | F | | D | 15 | 2219 | 2200 | 7,0 | 6,1 | 100,90 |
| | G | | I | 15 | 2231 | 2200 | 7,0 | 6,6 | 101,40 |
| | H | | D | 15 | 2209 | 2200 | 7,0 | 5,7 | 100,40 |
| | I | | C | 15 | 2200 | 2200 | 7,0 | 5,6 | 100,00 |
| | J | | I | 15 | 2221 | 2200 | 7,0 | 6,0 | 101,00 |
| | K | | D | 15 | 2212 | 2200 | 7,0 | 5,8 | 100,50 |
| | L | | C | 15 | 2210 | 2200 | 7,0 | 5,5 | 100,50 |
| | M | | I | 15 | 2225 | 2200 | 7,0 | 6,0 | 101,10 |
| | N | | D | 15 | 2231 | 2200 | 7,0 | 5,1 | 101,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,71** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: AL 0+100 CUERPO IZQ. Y DER FRACC.ALTOZANO***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **114** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-09 | |
| | **% Especificado:** 90 | | **Localización:** CALLE RIOS TORMEX | | | | | | |
| | | A | C | 20 | 1713 | 1900 | 12,6 | 10,5 | 90,20 |
| | | B | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 9,9 | 90,60 |
| | | C | C | 20 | 1756 | 1900 | 12,6 | 10,1 | 92,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **91,07** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: ENTRE RIO TONALA Y RIO PRAT FRACC.VISTAS DEL NORTE 2 ETAPA 2***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **115** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL BANQUETA L/DER | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-09 | |
| | **% Especificado:** 90 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO TEATRO LA FENISE L/NORTE | | | | | | |
| | | A | C | 20 | 1718 | 1900 | 12,6 | 8,8 | 90,40 |
| | | B | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 10,3 | 90,60 |
| | | C | C | 20 | 1742 | 1900 | 12,6 | 9,1 | 91,70 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,90** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: 0+000 AL 0+030 FRACC.SAN CARLOS***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **116** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.DE LUGAR | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-09 | |
| | **% Especificado:** 95 | | **Localización:** CALLE DE ORO | | | | | | |
| | | A | I | 20 | 1864 | 1960 | 12,6 | 9,6 | 95,10 |
| | | B | C | 20 | 1866 | 1960 | 12,6 | 9,1 | 95,20 |
| | | C | D | 20 | 1871 | 1960 | 12,6 | 8,9 | 95,50 |
| | | D | I | 20 | 1885 | 1960 | 12,6 | 9,9 | 96,20 |
| | | E | C | 20 | 1872 | 1960 | 12,6 | 10,3 | 95,50 |
| | | F | D | 20 | 1867 | 1960 | 12,6 | 9,1 | 95,30 |
| | | G | I | 20 | 1863 | 1960 | 12,6 | 10,0 | 95,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,41** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC. LAS LUNAS II***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **117** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.DE LUGAR | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-09 | |
| | **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO DE PLATA L/PONIENTE Y NORTE | | | | | |
| | A | | I | 20 | 1880 | 1960 | 12,6 | 7,9 | 95,90 |
| | B | | C | 20 | 1865 | 1960 | 12,6 | 10,3 | 95,20 |
| | C | | D | 20 | 1872 | 1960 | 12,6 | 9,1 | 95,50 |
| | D | | I | 20 | 1866 | 1960 | 12,6 | 9,9 | 95,20 |
| | E | | C | 20 | 1871 | 1960 | 12,6 | 8,7 | 95,50 |
| | F | | D | 20 | 1869 | 1960 | 12,6 | 10,3 | 95,40 |
| | G | | I | 20 | 1871 | 1960 | 12,6 | 9,1 | 95,50 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,46** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.LAS LUNAS II***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **118** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.DE LUGAR | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-09 | |
| | **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE LA LUNA CRECIENTE | | | | | |
| | A | | I | 20 | 1866 | 1960 | 12,6 | 8,1 | 95,20 |
| | B | | C | 20 | 1872 | 1960 | 12,6 | 8,8 | 95,50 |
| | C | | D | 20 | 1889 | 1960 | 12,6 | 8,7 | 96,40 |
| | D | | I | 20 | 1871 | 1960 | 12,6 | 9,6 | 95,50 |
| | E | | C | 20 | 1891 | 1960 | 12,6 | 9,9 | 96,50 |
| | F | | D | 20 | 1866 | 1960 | 12,6 | 10,0 | 95,20 |
| | G | | I | 20 | 1869 | 1960 | 12,6 | 10,1 | 95,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,67** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.LAS LUNAS II***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **119** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-10 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE VISTA DE LA CIMA | | | | | |
| | A | | I | 15 | 2236 | 2230 | 5,0 | 4,3 | 100,30 |
| | B | | C | 15 | 2241 | 2230 | 5,0 | 4,1 | 100,50 |
| | C | | D | 15 | 2251 | 2230 | 5,0 | 3,6 | 100,90 |
| | D | | I | 15 | 2232 | 2230 | 5,0 | 4,7 | 100,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,45** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DE LAS LOMAS***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **120** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.MEJORADO CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-11 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CARPETA RECUPERADA CALLE DEL ORO | | | | | | |
| | A | I | 15 | 2006 | 2000 | 9,9 | 8,6 | 100,30 | |
| | B | C | 15 | 2051 | 2000 | 9,9 | 7,7 | 102,60 | |
| | C | D | 15 | 2021 | 2000 | 9,9 | 9,0 | 101,10 | |
| | D | I | 15 | 2001 | 2000 | 9,9 | 7,7 | 100,10 | |
| | E | C | 15 | 2037 | 2000 | 9,9 | 8,6 | 101,90 | |
| | F | D | 15 | 2019 | 2000 | 9,9 | 6,7 | 101,00 | |
| | G | I | 15 | 2020 | 2000 | 9,9 | 7,0 | 101,00 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | | **101,14** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC. LAS LUNAS II***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **121** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.MEJORADO CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-11 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CARPETA RECUPERADA CIRCUITO DE PLATA | | | | | | |
| | A | I | 15 | 2016 | 200 | 9,9 | 7,1 | 1008,00 | |
| | B | C | 15 | 2012 | 200 | 9,9 | 8,3 | 1006,00 | |
| | C | D | 15 | 2001 | 200 | 9,9 | 7,9 | 1000,50 | |
| | D | I | 15 | 2028 | 200 | 9,9 | 7,0 | 1014,00 | |
| | E | C | 15 | 2041 | 200 | 9,9 | 8,3 | 1020,50 | |
| | F | D | 15 | 2016 | 200 | 9,9 | 7,7 | 1008,00 | |
| | G | I | 15 | 2013 | 200 | 9,9 | 6,7 | 1006,50 | |
| | H | C | 15 | 2001 | 200 | 9,9 | 8,6 | 1000,50 | |
| | I | D | 15 | 2019 | 200 | 9,9 | 7,7 | 1009,50 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | | **1008,17** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: L/ORIENTE Y NORTE FRACC.LAS LUNAS II***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **122** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.MEJORADO CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-11 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CARPETA RECUPERADA CALLE LUNA CRECIENTE | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2020 | 2000 | 9,9 | 6,1 | 101,00 |
| | | B | C | 15 | 2015 | 2000 | 9,9 | 7,0 | 100,80 |
| | | C | D | 15 | 2036 | 2000 | 9,9 | 7,3 | 101,80 |
| | | D | I | 15 | 2021 | 2000 | 9,9 | 7,9 | 101,10 |
| | | E | C | 15 | 2010 | 2000 | 9,9 | 8,0 | 100,50 |
| | | F | D | 15 | 2051 | 2000 | 9,9 | 7,1 | 102,60 |
| | | G | I | 15 | 2030 | 2000 | 9,9 | 6,6 | 101,50 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,33** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.LAS LUNAS II***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **123** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-14 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE SIDRA | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2156 | 2124 | 3,9 | 3,0 | 101,50 |
| | | B | C | 15 | 2125 | 2124 | 3,9 | 2,0 | 100,00 |
| | | C | D | 15 | 2171 | 2124 | 3,9 | 2,2 | 102,20 |
| | | D | I | 15 | 2136 | 2124 | 3,9 | 2,8 | 100,60 |
| | | E | C | 15 | 2130 | 2124 | 3,9 | 2,3 | 100,30 |
| | | F | D | 15 | 2147 | 2124 | 3,9 | 2,0 | 101,10 |
| | | G | I | 15 | 2151 | 2124 | 3,9 | 2,7 | 101,30 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,00** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.QUINTAS ARBOLEDAS ETAPA 5 ORIENTE***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **124** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-14 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE MARACUYA L/PONIENTE | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2136 | 2124 | 3,9 | 3,6 | 100,60 |
| | | B | C | 15 | 2148 | 2124 | 3,9 | 3,0 | 101,10 |
| | | C | D | 15 | 2161 | 2124 | 3,9 | 2,7 | 101,70 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,13** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.QUINTAS ARBOLEDAS ETAPA 5 ORIENTE***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chlhuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | Máxima | Humedad (%) Óptima | Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **125** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-14 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO MARSAL L/SUR | | | | | | |
| | A | I | 15 | 2156 | 2124 | 3,9 | 2,6 | 101,50 | |
| | B | C | 15 | 2136 | 2124 | 3,9 | 3,1 | 100,60 | |
| | C | D | 15 | 2171 | 2124 | 3,9 | 2,0 | 102,20 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,43** | |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.ROMANCE II ETAPA III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **126** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MEJORADA MAT.CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-17 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE VALLE DE SAN PEDRO DE CANAL AL 0+060 | | | | | | |
| | A | I | 15 | 1971 | 1960 | 12,6 | 9,6 | 100,60 | |
| | B | C | 15 | 1982 | 1960 | 12,6 | 8,6 | 101,10 | |
| | C | D | 15 | 1965 | 1960 | 12,6 | 9,1 | 100,30 | |
| | D | I | 15 | 1972 | 1960 | 12,6 | 10,0 | 100,60 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,65** | |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE SAN PEDRO***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **127** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MEJORADA MAT.CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-17 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO VALLE DE SAN VICTORIA | | | | | | |
| | A | I | 15 | 1965 | 1960 | 12,6 | 8,7 | 100,30 | |
| | B | C | 15 | 1988 | 1960 | 12,6 | 9,9 | 101,40 | |
| | C | D | 15 | 1971 | 1960 | 12,6 | 9,0 | 100,60 | |
| | D | I | 15 | 1967 | 1960 | 12,6 | 8,3 | 100,40 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,68** | |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: DE VALLE DE SAN PEDRO A 0+060 FRACC.VALLE DE SAN PEDRO***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **128** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.CALISO TRITURADO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-17 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CIRCUITO MOLINO DE NAVAL MORA L/NORTE | | | | | | |
| | A | I | 15 | 1867 | 1850 | 7,9 | 6,9 | 100,90 | |
| | B | C | 15 | 1920 | 1850 | 7,9 | 5,5 | 103,80 | |
| | C | I | 15 | 1875 | 1850 | 7,9 | 6,0 | 101,40 | |
| | D | D | 15 | 1906 | 1850 | 7,9 | 6,7 | 103,00 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **102,28** | |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.MOLINO DE AGUA***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **129** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-22 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE SIDRA L/SUR | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2135 | 2124 | 3,9 | 2,0 | 100,50 |
| | | B | C | 15 | 2156 | 2124 | 3,9 | 2,2 | 101,50 |
| | | C | D | 15 | 2128 | 2124 | 3,9 | 3,0 | 100,20 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,73** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: CALLE SIDRA L/ORIENTE 0+060 FRACC.QUINTAS ARBOLEDAS ETAPA 5 ORIENTE***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **130** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-22 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE SIDRA L/ORIENTE | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2136 | 2124 | 3,9 | 2,6 | 100,60 |
| | | B | C | 15 | 2156 | 2124 | 3,9 | 2,2 | 101,50 |
| | | C | D | 15 | 2128 | 2124 | 3,9 | 2,0 | 100,20 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,77** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.QUINTAS ARBOLEDAS ETAPA 5 ORIENTE***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **131** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.TRITURADO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-22 | |
| | **% Especificado:** 95 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO VALLE DEL TRENT 1 0+000 AL 0+109 | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 1910 | 2010 | 6,5 | 5,3 | 95,00 |
| | | B | C | 15 | 1921 | 2010 | 6,5 | 6,1 | 95,60 |
| | | C | D | 15 | 1912 | 2010 | 6,5 | 5,7 | 95,10 |
| | | D | I | 15 | 1936 | 2010 | 6,5 | 6,1 | 96,30 |
| | | E | C | 15 | 1928 | 2010 | 6,5 | 5,0 | 95,90 |
| | | F | D | 15 | 1921 | 2010 | 6,5 | 4,0 | 95,60 |
| | | G | I | 15 | 1946 | 2010 | 6,5 | 4,1 | 96,80 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,76** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **132** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.TRITURADO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-22 | |
| | **% Especificado:** 95 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO VALLE DEL TRENT 4 0+000 AL 0+060 | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 1921 | 2010 | 6,5 | 5,1 | 95,60 |
| | | B | C | 15 | 1913 | 2010 | 6,5 | 5,5 | 95,20 |
| | | C | D | 15 | 1936 | 2010 | 6,5 | 6,3 | 96,30 |
| | | D | I | 15 | 1928 | 2010 | 6,5 | 5,0 | 95,90 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,75** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **133** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.TRITURADO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-22 | |
| | **% Especificado:** 95 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO VALLE DEL TRENT 1.A 0+000 AL 0+100 | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 1921 | 2010 | 6,5 | 4,1 | 95,60 |
| | | B | C | 15 | 1923 | 2010 | 6,5 | 5,7 | 95,70 |
| | | C | D | 15 | 1918 | 2010 | 6,5 | 5,5 | 95,40 |
| | | D | I | 15 | 1936 | 2010 | 6,5 | 5,6 | 96,30 |
| | | E | C | 15 | 1941 | 2010 | 6,5 | 4,7 | 96,60 |
| | | F | D | 15 | 1930 | 2010 | 6,5 | 4,1 | 96,00 |
| | | G | I | 15 | 1922 | 2010 | 6,5 | 5,5 | 95,60 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,89** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **134** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.TRITURADO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-22 | |
| | **% Especificado:** 95 | | **Localización:** CALLE DE UESSEX 0+000 AL 0+140 | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 1931 | 2010 | 6,5 | 6,3 | 96,10 |
| | | B | C | 15 | 1910 | 2010 | 6,5 | 6,0 | 95,00 |
| | | C | D | 15 | 1918 | 2010 | 6,5 | 5,3 | 95,40 |
| | | D | I | 15 | 1922 | 2010 | 6,5 | 5,5 | 95,60 |
| | | E | C | 15 | 1938 | 2010 | 6,5 | 6,3 | 96,40 |
| | | F | D | 15 | 1918 | 2010 | 6,5 | 5,0 | 95,40 |
| | | G | I | 15 | 1915 | 2010 | 6,5 | 5,1 | 95,30 |
| | | H | C | 15 | 1936 | 2010 | 6,5 | 4,6 | 96,30 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,69** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **135** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.TRITURADO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-22 | |
| | **% Especificado:** 95 | | **Localización:** CALLE VALLE DEL KENT 2 | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1913 | 2010 | 6,5 | 4,0 | 95,20 |
| | B | | C | 15 | 1921 | 2010 | 6,5 | 4,2 | 95,60 |
| | C | | D | 15 | 1946 | 2010 | 6,5 | 5,0 | 96,80 |
| | D | | I | 15 | 1918 | 2010 | 6,5 | 4,8 | 95,40 |
| | E | | C | 15 | 1937 | 2010 | 6,5 | 4,1 | 96,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,88** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **136** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO VALLE DEL TRENT 1 0+000 AL 0+109 | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 2015 | 2010 | 6,5 | 5,3 | 100,20 |
| | B | | C | 15 | 2085 | 2010 | 6,5 | 5,6 | 103,70 |
| | C | | D | 15 | 2021 | 2010 | 6,5 | 4,6 | 100,50 |
| | D | | I | 15 | 2013 | 2010 | 6,5 | 4,7 | 100,10 |
| | E | | C | 15 | 2036 | 2010 | 6,5 | 5,8 | 101,30 |
| | F | | D | 15 | 2041 | 2010 | 6,5 | 4,0 | 101,50 |
| | G | | I | 15 | 2021 | 2010 | 6,5 | 4,1 | 100,50 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,11** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **137** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO TRENT 4 0+000 AL 0+060 | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 2036 | 2010 | 6,5 | 5,5 | 101,30 |
| | B | | C | 15 | 2048 | 2010 | 6,5 | 4,0 | 101,90 |
| | C | | D | 15 | 2013 | 2010 | 6,5 | 4,6 | 100,10 |
| | D | | I | 15 | 2028 | 2010 | 6,5 | 5,1 | 100,90 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,05** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **138** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO VALLE DEL TRENT 1.A 0+000 AL 0+100 | | | | | | |
| | A | I | 15 | 2014 | 2010 | 6,5 | 4,4 | 100,20 | |
| | B | C | 15 | 2051 | 2010 | 6,5 | 4,6 | 102,00 | |
| | C | D | 15 | 2030 | 2010 | 6,5 | 4,7 | 101,00 | |
| | D | I | 15 | 2060 | 2010 | 6,5 | 5,7 | 102,50 | |
| | E | C | 15 | 2013 | 2010 | 6,5 | 5,5 | 100,10 | |
| | F | D | 15 | 2021 | 2010 | 6,5 | 4,9 | 100,50 | |
| | G | I | 15 | 2028 | 2010 | 6,5 | 4,0 | 100,90 | |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,03** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **139** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE UESSEX 0+000 AÑ 0+140 | | | | | | |
| | A | I | 15 | 2012 | 2010 | 6,5 | 4,7 | 100,10 | |
| | B | C | 15 | 2021 | 2010 | 6,5 | 5,5 | 100,50 | |
| | C | D | 15 | 2036 | 2010 | 6,5 | 5,6 | 101,30 | |
| | D | I | 15 | 2056 | 2010 | 6,5 | 4,9 | 102,30 | |
| | E | C | 15 | 2038 | 2010 | 6,5 | 4,6 | 101,40 | |
| | F | D | 15 | 2042 | 2010 | 6,5 | 5,8 | 101,60 | |
| | G | I | 15 | 2018 | 2010 | 6,5 | 4,3 | 100,40 | |
| | H | C | 15 | 2015 | 2010 | 6,5 | 4,0 | 100,20 | |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,98** |

***OS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **140** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE VALLE DEL KENT 2 0+000 AL 0+080 | | | | | | |
| | A | I | 15 | 2013 | 2010 | 6,5 | 4,1 | 100,10 | |
| | B | C | 15 | 2046 | 2010 | 6,5 | 4,3 | 101,80 | |
| | C | D | 15 | 2020 | 2010 | 6,5 | 4,1 | 100,50 | |
| | D | I | 15 | 2051 | 2010 | 6,5 | 5,0 | 102,00 | |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,10** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VALLE DE MERCIA***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | Máxima | Humedad (%) Óptima | Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **141** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** ULTIMA CAPA RELLENO MAT.DE | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 90 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO MONTE CALERES L/ORIENTE | | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1746 | 1920 | 10,6 | 9,6 | 90,90 |
| | B | | C | 20 | 1786 | 1920 | 10,6 | 9,0 | 93,00 |
| | C | | C | 20 | 1791 | 1920 | 10,6 | 8,7 | 93,30 |
| | D | | C | 20 | 1771 | 1920 | 10,6 | 8,8 | 92,20 |
| | E | | C | 20 | 1747 | 1920 | 10,6 | 9,0 | 91,00 |
| | F | | C | 20 | 1791 | 1920 | 10,6 | 9,7 | 93,30 |
| | G | | C | 20 | 1746 | 1920 | 10,6 | 9,6 | 90,90 |
| | H | | C | 20 | 1786 | 1920 | 10,6 | 9,0 | 93,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **92,20** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: ZANJA DE AGUA POTABLE Y DE DRENAJE FRACC. MONTE CALERES***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **142** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** ULTIMA CAPA RELLENO MAT.DE | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 90 | | **Localización:** CALLE CIRUCITO MONTE CALERES L/SUR Y NORTE | | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1756 | 1920 | 10,6 | 7,6 | 91,50 |
| | B | | C | 20 | 1791 | 1920 | 10,6 | 9,3 | 93,30 |
| | C | | C | 20 | 1788 | 1920 | 10,6 | 8,8 | 93,10 |
| | D | | C | 20 | 1776 | 1920 | 10,6 | 9,1 | 92,50 |
| | E | | C | 20 | 1796 | 1920 | 10,6 | 7,7 | 93,50 |
| | F | | C | 20 | 1781 | 1920 | 10,6 | 8,6 | 92,80 |
| | G | | C | 20 | 1771 | 1920 | 10,6 | 7,1 | 92,20 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **92,70** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: ZANJA DE AGUA POTABLE Y DE DRENAJE FRACC. MONTE CALERES***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **143** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO DE QUEBEK L/ORIENTE Y SUR | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2207 | 2200 | 5,6 | 5,2 | 100,30 |
| | | B | C | 15 | 2221 | 2200 | 5,6 | 5,0 | 101,00 |
| | | C | D | 15 | 2236 | 2200 | 5,6 | 4,2 | 101,60 |
| | | D | I | 15 | 2201 | 2200 | 5,6 | 4,1 | 100,00 |
| | | E | C | 15 | 2216 | 2200 | 5,6 | 4,5 | 100,70 |
| | | F | D | 15 | 2212 | 2200 | 5,6 | 5,1 | 100,50 |
| | | G | I | 15 | 2200 | 2200 | 5,6 | 4,4 | 100,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,59** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VANCUBER***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **144** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO DE QUEBEK L/PONIENTE | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2216 | 2200 | 5,6 | 4,3 | 100,70 |
| | | B | C | 15 | 2202 | 2200 | 5,6 | 4,6 | 100,10 |
| | | C | D | 15 | 2210 | 2200 | 5,6 | 4,1 | 100,50 |
| | | D | I | 15 | 2221 | 2200 | 5,6 | 5,0 | 101,00 |
| | | E | C | 15 | 2236 | 2200 | 5,6 | 4,0 | 101,60 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,78** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VANCUBER***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **145** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE SIROBA | | | | | |
| | | A | I | 15 | 1965 | 1960 | 8,7 | 6,1 | 100,30 |
| | | B | C | 15 | 1987 | 1960 | 8,7 | 6,6 | 101,40 |
| | | C | D | 15 | 1980 | 1960 | 8,7 | 7,0 | 101,00 |
| | | D | I | 15 | 1971 | 1960 | 8,7 | 6,7 | 100,60 |
| | | E | C | 15 | 1976 | 1960 | 8,7 | 5,6 | 100,80 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,82** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.DOMINIO***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **146** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE PASEO DE LA MONTAÑA CUERPO DER Y IZQ | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1972 | 1960 | 8,7 | 7,1 | 100,60 |
| | B | | C | 15 | 1987 | 1960 | 8,7 | 6,3 | 101,40 |
| | C | | D | 15 | 1976 | 1960 | 8,7 | 7,1 | 100,80 |
| | D | | I | 15 | 1988 | 1960 | 8,7 | 7,7 | 101,40 |
| | E | | C | 15 | 1991 | 1960 | 8,7 | 6,0 | 101,60 |
| | F | | D | 15 | 2000 | 1960 | 8,7 | 6,9 | 102,00 |
| | G | | I | 15 | 2010 | 1960 | 8,7 | 6,1 | 102,60 |
| | H | | C | 15 | 1989 | 1960 | 8,7 | 8,0 | 101,50 |
| | I | | D | 15 | 1991 | 1960 | 8,7 | 7,1 | 101,60 |
| | J | | I | 15 | 1977 | 1960 | 8,7 | 6,6 | 100,90 |
| | K | | C | 15 | 1981 | 1960 | 8,7 | 7,1 | 101,10 |
| | L | | D | 15 | 2010 | 1960 | 8,7 | 6,1 | 102,60 |
| | M | | I | 15 | 2001 | 1960 | 8,7 | 8,0 | 102,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,55** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: 0+000 AL CALLE PICO HELD FRACC.DOMINIO***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **147** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE PICO DE CORONAS | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1977 | 1920 | 8,7 | 6,0 | 103,00 |
| | B | | C | 15 | 1981 | 1920 | 8,7 | 6,7 | 103,20 |
| | C | | D | 15 | 1971 | 1920 | 8,7 | 7,0 | 102,70 |
| | D | | I | 15 | 1965 | 1920 | 8,7 | 7,6 | 102,30 |
| | E | | C | 15 | 1969 | 1920 | 8,7 | 6,1 | 102,60 |
| | F | | D | 15 | 1988 | 1920 | 8,7 | 7,7 | 103,50 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **102,88** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.DOMINIO***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

# LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

## INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **148** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-23 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE PICO DE ALBA | | | | | |
| | | A | I | 15 | 1976 | 1920 | 8,7 | 7,0 | 102,90 |
| | | B | C | 15 | 1988 | 1920 | 8,7 | 7,3 | 103,50 |
| | | C | D | 15 | 1991 | 1920 | 8,7 | 6,3 | 103,70 |
| | | D | I | 15 | 1963 | 1920 | 8,7 | 8,1 | 102,20 |
| | | E | C | 15 | 1971 | 1920 | 8,7 | 7,0 | 102,70 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **103,00** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.DOMINIO***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **149** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.DE LUGAR TRITURADO | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-24 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO ALTOZANO CUERPO DER 0+000 AL 0+300 | | | | | |
| | | A | I | 15 | 1889 | 1888 | 12,3 | 9,7 | 100,10 |
| | | B | C | 15 | 1916 | 1888 | 12,3 | 9,6 | 101,50 |
| | | C | D | 15 | 1900 | 1888 | 12,3 | 10,1 | 100,60 |
| | | D | I | 15 | 1921 | 1888 | 12,3 | 10,0 | 101,70 |
| | | E | C | 15 | 1896 | 1888 | 12,3 | 11,0 | 100,40 |
| | | F | D | 15 | 1889 | 1888 | 12,3 | 10,1 | 100,10 |
| | | G | I | 15 | 1900 | 1888 | 12,3 | 10,3 | 100,60 |
| | | H | C | 15 | 1916 | 1888 | 12,3 | 9,9 | 101,50 |
| | | I | D | 15 | 1921 | 1888 | 12,3 | 9,2 | 101,70 |
| | | J | I | 15 | 1931 | 1888 | 12,3 | 11,0 | 102,30 |
| | | K | C | 15 | 1900 | 1888 | 12,3 | 9,1 | 100,60 |
| | | L | D | 15 | 1889 | 1888 | 12,3 | 9,9 | 100,10 |
| | | M | I | 15 | 1901 | 1888 | 12,3 | 10,9 | 100,70 |
| | | N | C | 15 | 1921 | 1888 | 12,3 | 10,7 | 101,70 |
| | | O | D | 15 | 1913 | 1888 | 12,3 | 10,6 | 101,30 |
| | | P | I | 15 | 1922 | 1888 | 12,3 | 10,3 | 101,80 |
| | | Q | C | 15 | 1888 | 1888 | 12,3 | 11,0 | 100,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,98** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.ALTOZANO***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | Máxima | Humedad (%) Óptima | Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **150** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.DE LUGAR | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-28 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO ALTOZANO CUERPO DER | | | | | | |
| | A | | I | 20 | 1910 | 2000 | 12,2 | 9,1 | 95,50 |
| | B | | C | 20 | 1921 | 2000 | 12,2 | 8,1 | 96,10 |
| | C | | D | 20 | 1900 | 2000 | 12,2 | 9,1 | 95,00 |
| | D | | I | 20 | 1909 | 2000 | 12,2 | 8,8 | 95,50 |
| | E | | C | 20 | 1936 | 2000 | 12,2 | 9,3 | 96,80 |
| | F | | D | 20 | 1918 | 2000 | 12,2 | 9,1 | 95,90 |
| | G | | I | 20 | 1921 | 2000 | 12,2 | 8,8 | 96,10 |
| | H | | C | 20 | 1937 | 2000 | 12,2 | 8,3 | 96,90 |
| | I | | D | 20 | 1901 | 2000 | 12,2 | 8,8 | 95,10 |
| | J | | I | 20 | 1900 | 2000 | 12,2 | 9,1 | 95,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,79** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: 0+300 A CALLE AV.LOS MORALES FRACC.ALTOZANO***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **151** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.DE LUGAR | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-28 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE CIRCUITO ALTOZANO CUERPO IZQ | | | | | | |
| | A | | D | 20 | 1937 | 2000 | 12,2 | 8,6 | 96,90 |
| | B | | C | 20 | 1917 | 2000 | 12,2 | 7,7 | 95,90 |
| | C | | I | 20 | 1913 | 2000 | 12,2 | 7,1 | 95,70 |
| | D | | D | 20 | 1921 | 2000 | 12,2 | 8,0 | 96,10 |
| | E | | C | 20 | 1947 | 2000 | 12,2 | 7,6 | 97,40 |
| | F | | I | 20 | 1908 | 2000 | 12,2 | 8,8 | 95,40 |
| | G | | D | 20 | 1901 | 2000 | 12,2 | 9,1 | 95,10 |
| | H | | C | 20 | 1921 | 2000 | 12,2 | 8,6 | 96,10 |
| | I | | I | 20 | 1930 | 2000 | 12,2 | 9,9 | 96,50 |
| | J | | D | 20 | 1941 | 2000 | 12,2 | 8,3 | 97,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **96,22** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: 0+300 A CALLE AV.LOS MORALES FRACC.ALTOZANO***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | Máxima | Humedad (%) Óptima | Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **152** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** ULTIMA CAPA RELLENO MAT.DE | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-28 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** ZANJA DE DRENAJE CALLE CIRCUITO DE LA CANTERA | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1723 | 1914 | 11,0 | 9,1 | 90,00 |
| | B | | C | 20 | 1741 | 1914 | 11,0 | 8,6 | 91,00 |
| | C | | C | 20 | 1751 | 1914 | 11,0 | 7,7 | 91,50 |
| | D | | C | 20 | 1750 | 1914 | 11,0 | 8,3 | 91,40 |
| | E | | C | 20 | 1731 | 1914 | 11,0 | 9,0 | 90,40 |
| | F | | C | 20 | 1727 | 1914 | 11,0 | 7,7 | 90,20 |
| | G | | C | 20 | 1740 | 1914 | 11,0 | 8,6 | 90,90 |
| | H | | C | 20 | 1736 | 1914 | 11,0 | 7,7 | 90,70 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,76** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DE LAS LOMAS***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **153** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** ULTIMA CAPA RELLENO MAT.CALIZO | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-28 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** ZANJA DE AGUA CALLE CIRCUITO DE LA CANTERA | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1725 | 1914 | 11,0 | 8,1 | 90,10 |
| | B | | C | 20 | 1730 | 1914 | 11,0 | 8,1 | 90,40 |
| | C | | C | 20 | 1742 | 1914 | 11,0 | 9,0 | 91,00 |
| | D | | C | 20 | 1761 | 1914 | 11,0 | 9,1 | 92,00 |
| | E | | C | 20 | 1737 | 1914 | 11,0 | 8,3 | 90,80 |
| | F | | C | 20 | 1741 | 1914 | 11,0 | 7,7 | 91,00 |
| | G | | C | 20 | 1751 | 1914 | 11,0 | 8,6 | 91,50 |
| | H | | C | 20 | 1726 | 1914 | 11,0 | 9,1 | 90,20 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,88** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones:***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **154** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.CALIZO | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| | **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE ALTO DE LA ESCONDIDA | | | | | |
| | A | | I | 20 | 1845 | 1940 | 12,6 | 7,7 | 95,10 |
| | B | | C | 20 | 1861 | 1940 | 12,6 | 8,0 | 95,90 |
| | C | | D | 20 | 1876 | 1940 | 12,6 | 8,6 | 96,70 |
| | D | | I | 20 | 1847 | 1940 | 12,6 | 9,1 | 95,20 |
| | E | | C | 20 | 1862 | 1940 | 12,6 | 10,0 | 96,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,78** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | Máxima | Humedad (%) Óptima | Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **155** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE ALTO DE LOS ARADOS | | | | | | |
| | A | I | 20 | 1845 | 1940 | 12,6 | 8,0 | 95,10 | |
| | B | C | 20 | 1891 | 1940 | 12,6 | 8,8 | 97,50 | |
| | C | D | 20 | 1851 | 1940 | 12,6 | 9,1 | 95,40 | |
| | D | I | 20 | 1863 | 1940 | 12,6 | 7,1 | 96,00 | |
| | E | C | 20 | 1870 | 1940 | 12,6 | 8,6 | 96,40 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | | **96,08** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **156** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE SANTO DOMINGO | | | | | | |
| | A | I | 20 | 1856 | 1940 | 12,6 | 7,0 | 95,70 | |
| | B | C | 20 | 1872 | 1940 | 12,6 | 8,0 | 96,50 | |
| | C | D | 20 | 1881 | 1940 | 12,6 | 8,8 | 97,00 | |
| | D | I | 20 | 1847 | 1940 | 12,6 | 8,6 | 95,20 | |
| | E | C | 20 | 1851 | 1940 | 12,6 | 7,1 | 95,40 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | | **95,96** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **157** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE LA PARRA | | | | | | |
| | A | I | 20 | 1847 | 1940 | 12,6 | 8,0 | 95,20 | |
| | B | C | 20 | 1863 | 1940 | 12,6 | 8,7 | 96,00 | |
| | C | D | 20 | 1878 | 1940 | 12,6 | 7,1 | 96,80 | |
| | D | I | 20 | 1860 | 1940 | 12,6 | 7,7 | 95,90 | |
| | E | C | 20 | 1847 | 1940 | 12,6 | 8,0 | 95,20 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | | **95,82** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | Máxima | Humedad (%) Óptima | Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **158** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE LA CANTERA | | | | | | |
| | A | | I | 20 | 1855 | 1940 | 12,6 | 8,3 | 95,60 |
| | B | | C | 20 | 1870 | 1940 | 12,6 | 8,0 | 96,40 |
| | C | | D | 20 | 1881 | 1940 | 12,6 | 7,8 | 97,00 |
| | D | | I | 20 | 1867 | 1940 | 12,6 | 8,7 | 96,20 |
| | E | | C | 20 | 1880 | 1940 | 12,6 | 9,0 | 96,90 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **96,42** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **159** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE LA ESCONDIDA | | | | | | |
| | A | | D | 15 | 2131 | 2130 | 4,5 | 2,1 | 100,00 |
| | B | | C | 15 | 2156 | 2130 | 4,5 | 2,2 | 101,20 |
| | C | | I | 15 | 2147 | 2130 | 4,5 | 3,6 | 100,80 |
| | D | | D | 15 | 2145 | 2130 | 4,5 | 2,0 | 100,70 |
| | E | | C | 15 | 2130 | 2130 | 4,5 | 2,1 | 100,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,54** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **160** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE LOS ARADOS | | | | | | |
| | A | | D | 15 | 2130 | 2130 | 4,5 | 2,2 | 100,00 |
| | B | | C | 15 | 2146 | 2130 | 4,5 | 2,0 | 100,80 |
| | C | | I | 15 | 2166 | 2130 | 4,5 | 2,7 | 101,70 |
| | D | | D | 15 | 2171 | 2130 | 4,5 | 3,1 | 101,90 |
| | E | | C | 15 | 2156 | 2130 | 4,5 | 2,0 | 101,20 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,12** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **161** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE SANTO DOMINGO | | | | | |
| | | A | D | 15 | 2136 | 2130 | 4,5 | 2,1 | 100,30 |
| | | B | C | 15 | 2147 | 2130 | 4,5 | 2,7 | 100,80 |
| | | C | I | 15 | 2156 | 2130 | 4,5 | 2,0 | 101,20 |
| | | D | D | 15 | 2171 | 2130 | 4,5 | 2,1 | 101,90 |
| | | E | C | 15 | 2148 | 2130 | 4,5 | 3,0 | 100,80 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,00** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **162** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE LA PARRA | | | | | |
| | | A | D | 15 | 2130 | 2130 | 4,5 | 2,7 | 100,00 |
| | | B | I | 15 | 2156 | 2130 | 4,5 | 3,1 | 101,20 |
| | | C | C | 15 | 2171 | 2130 | 4,5 | 2,0 | 101,90 |
| | | D | D | 15 | 2167 | 2130 | 4,5 | 2,7 | 101,70 |
| | | E | C | 15 | 2138 | 2130 | 4,5 | 3,0 | 100,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,04** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **163** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| | **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE LA CANTERA | | | | | |
| | | A | D | 15 | 2136 | 2130 | 4,5 | 2,2 | 100,30 |
| | | B | C | 15 | 2147 | 2130 | 4,5 | 2,6 | 100,80 |
| | | C | I | 15 | 2177 | 2130 | 4,5 | 2,2 | 102,20 |
| | | D | D | 15 | 2161 | 2130 | 4,5 | 2,1 | 101,50 |
| | | E | C | 15 | 2152 | 2130 | 4,5 | 3,0 | 101,00 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,16** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

# LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

## INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | Máxima | Humedad (%) Óptima | Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **164** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.CALIZO | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CALLE ALTOS D ELA ESCONDIDA L/PONIENTE | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1845 | 1940 | 12,6 | 6,8 | 95,10 |
| | B | | C | 15 | 1861 | 1940 | 12,6 | 7,8 | 95,90 |
| | C | | D | 15 | 1851 | 1940 | 12,6 | 8,8 | 95,40 |
| | D | | I | 15 | 1867 | 1940 | 12,6 | 7,6 | 96,20 |
| | E | | C | 15 | 1881 | 1940 | 12,6 | 8,1 | 97,00 |
| | F | | D | 15 | 1856 | 1940 | 12,6 | 7,1 | 95,70 |
| | G | | I | 15 | 1846 | 1940 | 12,6 | 8,8 | 95,20 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,79** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***
***Observaciones: ENTRE CALLE ESCONDIDA L/SUR Y CALLE ALTOS DE LA PARRA FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **165** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-29 | |
| **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE ALTOS DE LA ESCONDIDA L/PONIENTE | | | | | | |
| | A | | D | 15 | 2131 | 2130 | 4,5 | 2,1 | 100,00 |
| | B | | C | 15 | 2146 | 2130 | 4,5 | 2,0 | 100,80 |
| | C | | I | 15 | 2151 | 2130 | 4,5 | 2,3 | 101,00 |
| | D | | D | 15 | 2162 | 2130 | 4,5 | 2,0 | 101,50 |
| | E | | C | 15 | 2142 | 2130 | 4,5 | 2,7 | 100,60 |
| | F | | I | 15 | 2136 | 2130 | 4,5 | 3,1 | 100,30 |
| | G | | D | 15 | 2140 | 2130 | 4,5 | 2,0 | 100,50 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,67** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***
***Observaciones: ENTRE CALLE ESCONDIDA L/SUR Y CALLE ALTOS DE LA PARRA FRACC.CUMBRES DE ROBINSON III***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **166** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-30 | |
| **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE DE LA ECOLOGIA | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1821 | 1820 | 7,1 | 5,5 | 100,10 |
| | B | | C | 15 | 1836 | 1820 | 7,1 | 5,0 | 100,90 |
| | C | | D | 15 | 1838 | 1820 | 7,1 | 4,8 | 101,00 |
| | D | | I | 15 | 1841 | 1820 | 7,1 | 4,6 | 101,20 |
| | E | | C | 15 | 1851 | 1820 | 7,1 | 5,1 | 101,70 |
| | F | | D | 15 | 1861 | 1820 | 7,1 | 5,0 | 102,30 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,20** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***
***Observaciones: FRACC.PENSIONES CIVILES***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **167** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-30 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE AV.DE LA LEGALIDAD | | | | | | |
| | A | I | 15 | 1825 | 1820 | 7,1 | 5,6 | 100,30 | |
| | B | C | 15 | 1838 | 1820 | 7,1 | 6,0 | 101,00 | |
| | C | D | 15 | 1851 | 1820 | 7,1 | 4,6 | 101,70 | |
| | D | I | 15 | 1831 | 1820 | 7,1 | 4,7 | 100,60 | |
| | E | C | 15 | 1823 | 1820 | 7,1 | 5,0 | 100,20 | |
| | F | D | 15 | 1841 | 1820 | 7,1 | 5,2 | 101,20 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | | **100,83** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.PENSIONES CIVILES***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **168** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-30 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE DEL PRESTIGIO | | | | | | |
| | A | I | 15 | 1861 | 1820 | 7,1 | 5,2 | 102,30 | |
| | B | C | 15 | 1821 | 1820 | 7,1 | 5,0 | 100,10 | |
| | C | D | 15 | 1836 | 1820 | 7,1 | 4,6 | 100,90 | |
| | D | I | 15 | 1842 | 1820 | 7,1 | 5,5 | 101,20 | |
| | E | C | 15 | 1831 | 1820 | 7,1 | 6,2 | 100,60 | |
| | F | D | 15 | 1825 | 1820 | 7,1 | 5,1 | 100,30 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | | **100,90** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.PENSIONES CIVILES***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **169** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-11-30 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CATEDRATICO | | | | | | |
| | A | I | 15 | 1836 | 1820 | 7,1 | 6,0 | 100,90 | |
| | B | C | 15 | 1830 | 1820 | 7,1 | 5,7 | 100,50 | |
| | C | D | 15 | 1821 | 1820 | 7,1 | 5,1 | 100,10 | |
| | D | I | 15 | 1851 | 1820 | 7,1 | 6,0 | 101,70 | |
| | E | C | 15 | 1846 | 1820 | 7,1 | 5,5 | 101,40 | |
| | F | D | 15 | 1831 | 1820 | 7,1 | 5,0 | 100,60 | |
| | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | | **100,87** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.PENSIONES CIVILES***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **170** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-12-04 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** BANQUETA PUBLICA L/DER CALLE LLANURA COLORIN | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1715 | 1900 | 12,6 | 10,9 | 90,30 |
| | B | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 10,0 | 90,60 |
| | C | | C | 20 | 1711 | 1900 | 12,6 | 9,9 | 90,10 |
| | D | | C | 20 | 1710 | 1900 | 12,6 | 8,7 | 90,00 |
| | E | | C | 20 | 1736 | 1900 | 12,6 | 9,1 | 91,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,48** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.MONTE VERDE 1***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **171** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-12-04 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** BANQUETA PUBLICA L/IZQ CALLE LLANURA COLORIN | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 10,3 | 90,60 |
| | B | | C | 20 | 1729 | 1900 | 12,6 | 10,6 | 91,00 |
| | C | | C | 20 | 1741 | 1900 | 12,6 | 9,1 | 91,60 |
| | D | | C | 20 | 1736 | 1900 | 12,6 | 8,8 | 91,40 |
| | E | | C | 20 | 1716 | 1900 | 12,6 | 9,1 | 90,30 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,98** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.MONTE VERDE 1***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **172** | **Prueba:** 1 | | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-12-04 | |
| | **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** BANQUETA PUBLICA L/DER CALLE LLANURA SABAL L/PONIENTE | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1731 | 1900 | 12,6 | 9,6 | 91,10 |
| | B | | C | 20 | 1712 | 1900 | 12,6 | 10,1 | 90,10 |
| | C | | C | 20 | 1718 | 1900 | 12,6 | 10,9 | 90,40 |
| | D | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 10,2 | 90,60 |
| | E | | C | 20 | 1731 | 1900 | 12,6 | 9,1 | 91,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,66** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.MONTE VERDE 1***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | MASA VOLUMÉTRICA Máxima | Humedad (%) Óptima | Humedad (%) Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **173** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-12-05 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CIRCUITO DEL SENDERO L/ORIENTE Y SUR | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2231 | 2230 | 5,0 | 3,6 | 100,00 |
| | | B | C | 15 | 2246 | 2230 | 5,0 | 3,7 | 100,70 |
| | | C | D | 15 | 2236 | 2230 | 5,0 | 3,1 | 100,30 |
| | | D | I | 15 | 2251 | 2230 | 5,0 | 2,7 | 100,90 |
| | | E | C | 15 | 2237 | 2230 | 5,0 | 2,2 | 100,30 |
| | | F | D | 15 | 2261 | 2230 | 5,0 | 2,0 | 101,40 |
| | | G | I | 15 | 2238 | 2230 | 5,0 | 2,7 | 100,40 |
| | | H | C | 15 | 2242 | 2230 | 5,0 | 4,0 | 100,50 |
| | | I | D | 15 | 2250 | 2230 | 5,0 | 3,6 | 100,90 |
| | | J | I | 15 | 2230 | 2230 | 5,0 | 3,1 | 100,00 |
| | | K | C | 15 | 2242 | 2230 | 5,0 | 3,0 | 100,50 |
| | | L | D | 15 | 2237 | 2230 | 5,0 | 2,7 | 100,30 |
| | | M | I | 15 | 2242 | 2230 | 5,0 | 2,2 | 100,50 |
| | | N | C | 15 | 2261 | 2230 | 5,0 | 3,0 | 101,40 |
| | | O | D | 15 | 2268 | 2230 | 5,0 | 3,6 | 101,70 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,65** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DE LAS LOMAS***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **174** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.GCC | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-12-05 | |
| | **% Especificado:** 100 | | **Localización:** CALLE CALGARY | | | | | | |
| | | A | I | 15 | 2201 | 2200 | 5,1 | 4,2 | 100,00 |
| | | B | C | 15 | 2236 | 2200 | 5,1 | 4,0 | 101,60 |
| | | C | D | 15 | 2221 | 2200 | 5,1 | 2,0 | 101,00 |
| | | D | I | 15 | 2216 | 2200 | 5,1 | 3,0 | 100,70 |
| | | E | C | 15 | 2212 | 2200 | 5,1 | 3,1 | 100,50 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **100,76** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC. VANCUBER***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LACOSA

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE COMPACTACIONES - OBRA TERMINADA

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: ASTM-D-690, 698, 1557, 2216, 6938 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha de Informe:** 2017-12-13

| No. | Ensaye | Estación | Lado | Profundidad Sondeo (cm) | MASA VOLUMÉTRICA Del Lugar | Máxima | Humedad (%) Óptima | Del Lugar | % Compactación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **175** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** TERRENO NATURAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-12-11 | |
| **% Especificado:** 90 | | | **Localización:** CALLE RIO SONOYTA | | | | | | |
| | A | | C | 20 | 1718 | 1900 | 12,6 | 10,1 | 90,40 |
| | B | | C | 20 | 1725 | 1900 | 12,6 | 10,6 | 90,80 |
| | C | | C | 20 | 1736 | 1900 | 12,6 | 9,9 | 91,40 |
| | D | | C | 20 | 1721 | 1900 | 12,6 | 11,0 | 90,60 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **90,80** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DEL NORTE II***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **176** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** BASE MAT.TRITURADO PARCIAL | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-12-11 | |
| **% Especificado:** 100 | | | **Localización:** CALLE PICO DE GALANA 0+000 AL 0+070 | | | | | | |
| | A | | I | 15 | 1951 | 1940 | 12,9 | 10,6 | 100,60 |
| | B | | C | 15 | 1963 | 1940 | 12,9 | 9,8 | 101,20 |
| | C | | D | 15 | 1981 | 1940 | 12,9 | 10,1 | 102,10 |
| | D | | I | 15 | 1947 | 1940 | 12,9 | 10,3 | 100,40 |
| | E | | C | 15 | 1958 | 1940 | 12,9 | 9,9 | 100,90 |
| | F | | D | 15 | 1967 | 1940 | 12,9 | 10,0 | 101,40 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **101,10** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.DOMINIO***

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **177** | **Prueba:** 1 | | **Tipo de Capa:** SUBRASANTE MAT.DE LUGAR | | | | | **Fecha Ensaye:** 2017-12-11 | |
| **% Especificado:** 95 | | | **Localización:** CIRCUITO VISTA DE LA CANTERA | | | | | | |
| | A | | I | 20 | 1820 | 1914 | 11,0 | 9,8 | 95,10 |
| | B | | C | 20 | 1836 | 1914 | 11,0 | 10,2 | 95,90 |
| | C | | D | 20 | 1851 | 1914 | 11,0 | 9,5 | 96,70 |
| | D | | I | 20 | 1821 | 1914 | 11,0 | 10,0 | 95,10 |
| | E | | C | 20 | 1830 | 1914 | 11,0 | 9,6 | 95,60 |
| | F | | D | 20 | 1850 | 1914 | 11,0 | 9,1 | 96,70 |
| | G | | I | 20 | 1821 | 1914 | 11,0 | 10,0 | 95,10 |
| | | | | | | | | **Promedio de Compactación:** | **95,74** |

***LOS GRADOS DE COMPACTACION OBTENIDOS CUMPLEN CON EL ESPECIFICADO.***

***Observaciones: FRACC.VISTAS DE LAS LOMAS***

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especímenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe.**

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua, 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE CIRCUITO DE GELA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 131,6 | 200 | 65,8 | No | NO | 2017-10-03 |
| | B | 28 | 11,0 | 208,1 | 200 | 104,0 | No | NO | 2017-10-03 |
| | C | 28 | 11,0 | 223,6 | 200 | 111,8 | No | NO | 2017-10-03 |
| 20 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE LLANURA SIEMPRE | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 136,4 | 200 | 68,2 | No | NO | 2017-10-04 |
| | B | 28 | 12,0 | 205,3 | 200 | 102,7 | No | NO | 2017-10-04 |
| | C | 28 | 12,0 | 222,5 | 200 | 111,3 | No | NO | 2017-10-04 |
| 21 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE LLANURA COATILLO | | | GCC | |
| | A | 7 | 10,0 | 147,4 | 200 | 73,7 | Si | NO | 2017-10-04 |
| | B | 28 | 10,0 | 202,0 | 200 | 101,0 | Si | NO | 2017-10-04 |
| | C | 28 | 10,0 | 214,0 | 200 | 107,0 | Si | NO | 2017-10-04 |
| 22 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE LLANURA COATILLO | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 133,2 | 200 | 66,6 | No | NO | 2017-10-05 |
| | B | 28 | 12,0 | 208,4 | 200 | 104,2 | No | NO | 2017-10-05 |
| | C | 28 | 12,0 | 219,0 | 200 | 109,5 | No | NO | 2017-10-05 |
| 23 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION | | | L/IZQ CUERPO DER. | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 136,8 | 200 | 68,4 | Si | NO | 2017-10-11 |
| | B | 28 | 12,0 | 201,1 | 200 | 100,6 | Si | NO | 2017-10-11 |
| | C | 28 | 12,0 | 211,8 | 200 | 105,9 | Si | NO | 2017-10-11 |
| 24 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/DER CALLE CIRCUITO VISTA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 131,3 | 200 | 65,7 | Si | NO | 2017-10-13 |
| | B | 28 | 12,0 | 201,3 | 200 | 100,6 | Si | NO | 2017-10-13 |
| | C | 28 | 12,0 | 212,7 | 200 | 106,3 | Si | NO | 2017-10-13 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/DER CALLE VISTA ROCHA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 143,4 | 200 | 71,7 | No | NO | 2017-10-13 |
| | B | 28 | 12,0 | 218,4 | 200 | 109,2 | No | NO | 2017-10-13 |
| | C | 28 | 12,0 | 207,3 | 200 | 103,7 | No | NO | 2017-10-13 |
| 26 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/IZQ Y CUERPO IZQ | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 99,6 | 150 | 66,4 | No | NO | 2017-10-13 |
| | B | 28 | 11,0 | 152,8 | 150 | 101,9 | No | NO | 2017-10-13 |
| | C | 28 | 11,0 | 168,3 | 150 | 112,2 | No | NO | 2017-10-13 |
| 27 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETRA PUBLICA | | | L/DER CALLE VIÑEDO | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 111,0 | 150 | 74,0 | No | NO | 2017-10-13 |
| | B | 28 | 11,0 | 174,8 | 150 | 116,5 | No | NO | 2017-10-13 |
| | C | 28 | 11,0 | 160,8 | 150 | 107,2 | No | NO | 2017-10-13 |
| 28 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE CIRCUITO DE GELA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 132,1 | 200 | 66,0 | Si | NO | 2017-10-10 |
| | B | 28 | 11,0 | 221,2 | 200 | 110,6 | Si | NO | 2017-10-10 |
| | C | 28 | 11,0 | 209,1 | 200 | 104,6 | Si | NO | 2017-10-10 |
| 29 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/IZQ CALLE RIO TURIA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 138,7 | 200 | 69,3 | Si | NO | 2017-10-17 |
| | B | 28 | 11,0 | 201,0 | 200 | 100,5 | Si | NO | 2017-10-17 |
| | C | 28 | 11,0 | 210,6 | 200 | 105,3 | Si | NO | 2017-10-17 |
| 30 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/DER CALLE RIO TORMES | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 141,5 | 200 | 70,8 | Si | NO | 2017-10-17 |
| | B | 28 | 12,0 | 220,4 | 200 | 110,2 | Si | NO | 2017-10-17 |
| | C | 28 | 12,0 | 205,7 | 200 | 102,8 | Si | NO | 2017-10-17 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ Y DER | | | CALLE VALLE DEL MAR | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 135,8 | 200 | 67,9 | No | NO | 2017-10-18 |
| | B | 28 | 11,0 | 207,7 | 200 | 103,8 | No | NO | 2017-10-18 |
| | C | 28 | 11,0 | 222,0 | 200 | 111,0 | No | NO | 2017-10-18 |
| 32 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ Y DER | | | CALLE VALLE DEL MAR | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 144,3 | 200 | 72,2 | No | NO | 2017-10-18 |
| | B | 28 | 12,0 | 202,3 | 200 | 101,2 | No | NO | 2017-10-18 |
| | C | 28 | 12,0 | 212,5 | 200 | 106,2 | No | NO | 2017-10-18 |
| 33 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE LLANURA SABIA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 132,7 | 200 | 66,3 | No | NO | 2017-10-21 |
| | B | 28 | 11,0 | 207,8 | 200 | 103,9 | No | NO | 2017-10-21 |
| | C | 28 | 11,0 | 200,3 | 200 | 100,1 | No | NO | 2017-10-21 |
| 34 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE MARACUYA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 137,4 | 200 | 68,7 | No | NO | 2017-10-24 |
| | B | 28 | 11,0 | 207,7 | 200 | 103,8 | No | NO | 2017-10-24 |
| | C | 28 | 11,0 | 219,5 | 200 | 109,7 | No | NO | 2017-10-24 |
| 35 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | AV.DESARROLLO 0+000 AL | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 142,2 | 200 | 71,1 | No | NO | 2017-10-24 |
| | B | 28 | 12,0 | 201,7 | 200 | 100,8 | No | NO | 2017-10-24 |
| | C | 28 | 12,0 | 213,4 | 200 | 106,7 | No | NO | 2017-10-24 |
| 36 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE VALUARTE | | | GCC | |
| | A | 7 | 7,0 | 138,4 | 200 | 69,2 | No | NO | 2017-10-25 |
| | B | 28 | 7,0 | 218,0 | 200 | 109,0 | No | NO | 2017-10-25 |
| | C | 28 | 7,0 | 205,5 | 200 | 102,8 | No | NO | 2017-10-25 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE LUNA AMADIA | | | AMERICAS | |
| | A | 7 | 11,0 | 147,1 | 200 | 73,6 | No | NO | 2017-10-25 |
| | B | 28 | 11,0 | 202,0 | 200 | 101,0 | No | NO | 2017-10-25 |
| | C | 28 | 11,0 | 212,9 | 200 | 106,4 | No | NO | 2017-10-25 |
| 38 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE VALLE DEL TRENT | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 133,0 | 200 | 66,5 | No | NO | 2017-10-25 |
| | B | 28 | 12,0 | 203,7 | 200 | 101,9 | No | NO | 2017-10-25 |
| | C | 28 | 12,0 | 219,1 | 200 | 109,6 | No | NO | 2017-10-25 |
| 39 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE VALLE DEL TRENT | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 132,1 | 200 | 66,0 | No | NO | 2017-10-26 |
| | B | 28 | 12,0 | 203,6 | 200 | 101,8 | No | NO | 2017-10-26 |
| | C | 28 | 12,0 | 214,3 | 200 | 107,2 | No | NO | 2017-10-26 |
| 40 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | CALLE CIRCUITO VALLE DE | | | GCC | |
| | A | 7 | 13,0 | 108,0 | 150 | 72,0 | No | NO | 2017-10-26 |
| | B | 28 | 13,0 | 163,3 | 150 | 108,9 | No | NO | 2017-10-26 |
| | C | 28 | 13,0 | 171,4 | 150 | 114,3 | No | NO | 2017-10-26 |
| 41 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ Y DER | | | CALLE VISTA DE LA CIMA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 132,0 | 200 | 66,0 | No | NO | 2017-10-27 |
| | B | 28 | 11,0 | 200,7 | 200 | 100,4 | No | NO | 2017-10-27 |
| | C | 28 | 11,0 | 210,3 | 200 | 105,2 | No | NO | 2017-10-27 |
| 42 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/IZQ CUERPO IZQ | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 153,7 | 200 | 76,8 | No | NO | 2017-10-27 |
| | B | 28 | 12,0 | 217,1 | 200 | 108,6 | No | NO | 2017-10-27 |
| | C | 28 | 12,0 | 202,8 | 200 | 101,4 | No | NO | 2017-10-27 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE REAL DE ASTURIA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 137,8 | 200 | 68,9 | Si | NO | 2017-10-27 |
| | B | 28 | 12,0 | 208,5 | 200 | 104,2 | Si | NO | 2017-10-27 |
| | C | 28 | 12,0 | 222,2 | 200 | 111,1 | Si | NO | 2017-10-27 |
| 44 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE VISTA DE LA CIMA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 142,0 | 200 | 71,0 | No | NO | 2017-10-28 |
| | B | 28 | 11,0 | 217,6 | 200 | 108,8 | No | NO | 2017-10-28 |
| | C | 28 | 11,0 | 203,7 | 200 | 101,9 | No | NO | 2017-10-28 |
| 45 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE CIRCUITO VALLE DE | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 109,1 | 150 | 72,7 | No | NO | 2017-10-28 |
| | B | 28 | 12,0 | 152,0 | 150 | 101,3 | No | NO | 2017-10-28 |
| | C | 28 | 12,0 | 163,7 | 150 | 109,1 | No | NO | 2017-10-28 |
| 46 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CUERPO IZQ.AV.PORTAL DE | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 145,3 | 200 | 72,6 | No | NO | 2017-10-31 |
| | B | 28 | 12,0 | 208,4 | 200 | 104,2 | No | NO | 2017-10-31 |
| | C | 28 | 12,0 | 223,1 | 200 | 111,6 | No | NO | 2017-10-31 |
| 47 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/DER CALLE REAL DE CARDO | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 133,0 | 200 | 66,5 | No | NO | 2017-10-31 |
| | B | 28 | 11,0 | 201,7 | 200 | 100,8 | No | NO | 2017-10-31 |
| | C | 28 | 11,0 | 217,8 | 200 | 108,9 | No | NO | 2017-10-31 |
| 48 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/IZQ CALLE REAL DE ASALIA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 149,9 | 200 | 75,0 | No | NO | 2017-10-31 |
| | B | 28 | 11,0 | 203,0 | 200 | 101,5 | No | NO | 2017-10-31 |
| | C | 28 | 11,0 | 214,6 | 200 | 107,3 | No | NO | 2017-10-31 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE RIO UCAYAUO | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 137,8 | 200 | 68,9 | No | NO | 2017-10-31 |
| | B | 28 | 12,0 | 206,7 | 200 | 103,3 | No | NO | 2017-10-31 |
| | C | 28 | 12,0 | 218,5 | 200 | 109,2 | No | NO | 2017-10-31 |
| 50 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA | | | L/DER CALLE RIO SONORA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 132,0 | 200 | 66,0 | Si | NO | 2017-10-31 |
| | B | 28 | 11,0 | 200,7 | 200 | 100,3 | Si | NO | 2017-10-31 |
| | C | 28 | 11,0 | 210,8 | 200 | 105,4 | Si | NO | 2017-10-31 |
| 51 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE PASEOS DE LOS | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 98,5 | 150 | 65,6 | Si | NO | 2017-11-01 |
| | B | 28 | 11,0 | 151,0 | 150 | 100,7 | Si | NO | 2017-11-01 |
| | C | 28 | 11,0 | 160,8 | 150 | 107,2 | Si | NO | 2017-11-01 |
| 52 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CIRCUITO VISTA DEL | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 144,2 | 200 | 72,1 | No | NO | 2017-11-01 |
| | B | 28 | 12,0 | 221,2 | 200 | 110,6 | No | NO | 2017-11-01 |
| | C | 28 | 12,0 | 210,0 | 200 | 105,0 | No | NO | 2017-11-01 |
| 53 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CUERPO IZQ. AV.PASEOS | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 132,0 | 200 | 66,0 | No | NO | 2017-11-01 |
| | B | 28 | 12,0 | 203,0 | 200 | 101,5 | No | NO | 2017-11-01 |
| | C | 28 | 12,0 | 218,6 | 200 | 109,3 | No | NO | 2017-11-01 |
| 54 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE PUERTO VARAS | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 148,5 | 200 | 74,3 | No | NO | 2017-11-01 |
| | B | 28 | 12,0 | 209,4 | 200 | 104,7 | No | NO | 2017-11-01 |
| | C | 28 | 12,0 | 200,8 | 200 | 100,4 | No | NO | 2017-11-01 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE CALAMA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 137,9 | 200 | 68,9 | No | NO | 2017-11-01 |
| | B | 28 | 11,0 | 225,8 | 200 | 112,9 | No | NO | 2017-11-01 |
| | C | 28 | 11,0 | 210,4 | 200 | 105,2 | No | NO | 2017-11-01 |
| 56 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE CALLE DEL MAR L/SUR | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 142,7 | 200 | 71,3 | No | NO | 2017-11-01 |
| | B | 28 | 11,0 | 203,8 | 200 | 101,9 | No | NO | 2017-11-01 |
| | C | 28 | 11,0 | 214,8 | 200 | 107,4 | No | NO | 2017-11-01 |
| 57 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE RIO CHAMBIAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 153,7 | 200 | 76,9 | No | NO | 2017-11-03 |
| | B | 28 | 11,0 | 213,2 | 200 | 106,6 | No | NO | 2017-11-03 |
| | C | 28 | 11,0 | 222,2 | 200 | 111,1 | No | NO | 2017-11-03 |
| 58 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE RIO SONORA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 132,1 | 200 | 66,0 | No | NO | 2017-11-03 |
| | B | 28 | 12,0 | 202,3 | 200 | 101,1 | No | NO | 2017-11-03 |
| | C | 28 | 12,0 | 213,4 | 200 | 106,7 | No | NO | 2017-11-03 |
| 59 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CIRCUITO LUNA FUERTE | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 145,8 | 200 | 72,9 | No | NO | 2017-11-03 |
| | B | 28 | 11,0 | 202,7 | 200 | 101,3 | No | NO | 2017-11-03 |
| | C | 28 | 11,0 | 219,4 | 200 | 109,7 | No | NO | 2017-11-03 |
| 60 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE VIÑEDOS BALDUZZI | | | GCC | |
| | A | 7 | 13,0 | 111,3 | 150 | 74,2 | No | NO | 2017-11-03 |
| | B | 28 | 13,0 | 157,0 | 150 | 104,7 | No | NO | 2017-11-03 |
| | C | 28 | 13,0 | 167,9 | 150 | 111,9 | No | NO | 2017-11-03 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 61 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE REAL DE ASALIA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 99,7 | 150 | 66,4 | No | NO | 2017-11-06 |
| | B | 28 | 12,0 | 152,6 | 150 | 101,7 | No | NO | 2017-11-06 |
| | C | 28 | 12,0 | 162,1 | 150 | 108,0 | No | NO | 2017-11-06 |
| 62 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE TARENTO | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 106,1 | 150 | 70,7 | No | NO | 2017-11-06 |
| | B | 28 | 11,0 | 169,8 | 150 | 113,2 | No | NO | 2017-11-06 |
| | C | 28 | 11,0 | 155,3 | 150 | 103,5 | No | NO | 2017-11-06 |
| 63 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | AV.BOSQUE DEL REAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 106,6 | 150 | 71,1 | No | NO | 2017-11-08 |
| | B | 28 | 11,0 | 169,7 | 150 | 113,2 | No | NO | 2017-11-08 |
| | C | 28 | 11,0 | 160,3 | 150 | 106,9 | No | NO | 2017-11-08 |
| 64 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CUERPO DER AV. MICRON | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 132,8 | 200 | 66,4 | No | NO | 2017-11-08 |
| | B | 28 | 12,0 | 210,7 | 200 | 105,4 | No | NO | 2017-11-08 |
| | C | 28 | 12,0 | 200,4 | 200 | 100,2 | No | NO | 2017-11-08 |
| 65 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CIRCUITO CALICANTO | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 149,1 | 200 | 74,6 | No | NO | 2017-11-08 |
| | B | 28 | 11,0 | 219,1 | 200 | 109,6 | No | NO | 2017-11-08 |
| | C | 28 | 11,0 | 202,3 | 200 | 101,2 | No | NO | 2017-11-08 |
| 66 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | 0+060 AL 0+100 | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 135,9 | 200 | 68,0 | No | NO | 2017-11-08 |
| | B | 28 | 12,0 | 208,0 | 200 | 104,0 | No | NO | 2017-11-08 |
| | C | 28 | 12,0 | 223,6 | 200 | 111,8 | No | NO | 2017-11-08 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 67 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ Y DER | | | CIRCUITO VISTA DE SENDERO | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 142,7 | 200 | 71,3 | No | NO | 2017-11-08 |
| | B | 28 | 11,0 | 216,2 | 200 | 108,1 | No | NO | 2017-11-08 |
| | C | 28 | 11,0 | 201,6 | 200 | 100,8 | No | NO | 2017-11-08 |
| 68 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE CIRCUITO RIO | | | GCC | |
| | A | 7 | 10,0 | 137,2 | 200 | 68,6 | No | NO | 2017-11-09 |
| | B | 28 | 10,0 | 202,1 | 200 | 101,1 | No | NO | 2017-11-09 |
| | C | 28 | 10,0 | 218,6 | 200 | 109,3 | No | NO | 2017-11-09 |
| 69 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE CIRCUITO RIO | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 145,5 | 200 | 72,8 | No | NO | 2017-11-09 |
| | B | 28 | 12,0 | 222,4 | 200 | 111,2 | No | NO | 2017-11-09 |
| | C | 28 | 12,0 | 207,7 | 200 | 103,8 | No | NO | 2017-11-09 |
| 70 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE RIO TORMES | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 99,0 | 150 | 66,0 | No | NO | 2017-11-09 |
| | B | 28 | 11,0 | 163,1 | 150 | 108,7 | No | NO | 2017-11-09 |
| | C | 28 | 11,0 | 174,8 | 150 | 116,5 | No | NO | 2017-11-09 |
| 71 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE CIRCUITO TEATRO LA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 110,8 | 150 | 73,9 | No | NO | 2017-11-09 |
| | B | 28 | 11,0 | 160,8 | 150 | 107,2 | No | NO | 2017-11-09 |
| | C | 28 | 11,0 | 150,3 | 150 | 100,2 | No | NO | 2017-11-09 |
| 72 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CIRCUITO VISTAS DEL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 137,3 | 200 | 68,6 | Si | NO | 2017-11-13 |
| | B | 28 | 11,0 | 226,8 | 200 | 113,4 | Si | NO | 2017-11-13 |
| | C | 28 | 11,0 | 211,4 | 200 | 105,7 | Si | NO | 2017-11-13 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 73 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE REAL DE ASALIA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 103,2 | 150 | 68,8 | Si | NO | 2017-11-14 |
| | B | 28 | 12,0 | 150,3 | 150 | 100,2 | Si | NO | 2017-11-14 |
| | C | 28 | 12,0 | 159,8 | 150 | 106,5 | Si | NO | 2017-11-14 |
| 74 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE SIDRA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 132,2 | 200 | 66,1 | No | NO | 2017-11-14 |
| | B | 28 | 11,0 | 220,7 | 200 | 110,4 | No | NO | 2017-11-14 |
| | C | 28 | 11,0 | 206,3 | 200 | 103,1 | No | NO | 2017-11-14 |
| 75 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CIRCUITO MARSAL L/ORIENTE | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 145,7 | 200 | 72,9 | No | NO | 2017-11-14 |
| | B | 28 | 11,0 | 202,0 | 200 | 101,0 | No | NO | 2017-11-14 |
| | C | 28 | 11,0 | 219,1 | 200 | 109,6 | No | NO | 2017-11-14 |
| 76 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CIRCUITO MARSAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 135,4 | 200 | 67,7 | No | NO | 2017-11-14 |
| | B | 28 | 12,0 | 212,2 | 200 | 106,1 | No | NO | 2017-11-14 |
| | C | 28 | 12,0 | 220,4 | 200 | 110,2 | No | NO | 2017-11-14 |
| 77 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE VIÑEDOS VILLARINO | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 106,6 | 150 | 71,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| 78 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE CIRCUITO DE SIDRA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 135,8 | 200 | 67,9 | No | NO | 2017-11-22 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 79 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER Y IZQ | | | CALLE CIRCUITO SIDRA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 144,5 | 200 | 72,3 | No | NO | 2017-11-22 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| 80 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE CIRCUITO SIDRA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 101,2 | 150 | 67,4 | No | NO | 2017-11-22 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| 81 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | AV.QUINTA REAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 108,8 | 150 | 72,5 | No | NO | 2017-11-22 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| 82 | | | | | | | | | |
| | | GURNICION L/DER | | | CALLE CIRCUITO MARSAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 131,6 | 200 | 65,8 | No | NO | 2017-11-22 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-22 |
| 83 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE LLANURA SABAL L/SUR | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 110,8 | 150 | 73,9 | No | NO | 2017-11-23 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-23 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-23 |
| 84 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE LLANURA SABAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 100,7 | 150 | 67,2 | No | NO | 2017-11-23 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-23 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-23 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 85 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CUERPO DER.CIRCUITO | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 131,1 | 200 | 65,5 | No | NO | 2017-11-16 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-16 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-16 |
| 86 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE RIO UCAYO | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 100,1 | 150 | 66,7 | No | NO | 2017-11-24 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-24 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-11-24 |
| 87 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CIRCUITO MOLINO NAVAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 109,8 | 150 | 73,2 | Si | NO | 2017-11-24 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | Si | NO | 2017-11-24 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | Si | NO | 2017-11-24 |
| 88 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE CIRCUITO ALTOZANO | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 132,0 | 200 | 66,0 | No | NO | 2017-11-28 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-28 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-28 |
| 89 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ Y DER | | | CALLE CICUITO VIATAS DE | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 145,5 | 200 | 72,7 | No | NO | 2017-11-28 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-28 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-28 |
| 90 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER Y IZQ | | | CALLE CIRCUITO VISTA DE | | | GCC | |
| | A | 7 | 10,0 | 135,3 | 200 | 67,6 | No | NO | 2017-11-28 |
| | B | 28 | 10,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-28 |
| | C | 28 | 10,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-28 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 91 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE CIRCUITO VISTA DE | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 141,7 | 200 | 70,8 | No | NO | 2017-11-28 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-28 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-28 |
| 92 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE CIRCUITO DE MARSAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 131,6 | 200 | 65,8 | No | NO | 2017-11-29 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-29 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-29 |
| 93 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE CIRCUITO DE MARSAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 147,7 | 200 | 73,8 | No | NO | 2017-11-29 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-29 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-29 |
| 94 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE RIO BOLAÑOS | | | GCC | |
| | A | 7 | 10,0 | 143,4 | 200 | 71,7 | No | NO | 2017-11-30 |
| | B | 28 | 10,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-30 |
| | C | 28 | 10,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-30 |
| 95 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE RIO TEGUANTEPEK | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 134,3 | 200 | 67,2 | No | NO | 2017-11-30 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-30 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-30 |
| 96 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ Y DER | | | CALLE RIO TEUNTEPEK | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 148,7 | 200 | 74,3 | No | NO | 2017-11-30 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-30 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-30 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especimienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 97 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CALLE RIO PANTEPEK | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 137,6 | 200 | 68,8 | No | NO | 2017-11-30 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-30 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-11-30 |
| 98 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION EN GLORIETA | | | CALLE HDA LOS MORALES | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 132,4 | 200 | 66,2 | No | NO | 2017-12-05 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| 99 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/DER | | | CUERPO DER 0+100 AL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 141,4 | 200 | 70,7 | No | NO | 2017-12-05 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| 100 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE LLANURA COLORIN | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 109,9 | 150 | 73,2 | No | NO | 2017-12-05 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| 101 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE LLANURA COLORIN | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 99,0 | 150 | 66,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| 102 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE LLANURA SABAL | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 103,9 | 150 | 69,2 | No | NO | 2017-12-05 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-05 |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA IBARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

Este informe solo afecta a los especímienes y/o muestras sometidas a prueba.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

# LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.

LACOSA

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

## CILINDROS DE CONCRETO - OBRA TERMINADA

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Cil | Elemento Edad (dias) | Rev. (cm) | Resis (kgf/cm²) | Localización FC_P (kgf/cm²) | % Resist | Vibrado | Equipo de Mezcla Aditivo | Fecha Colado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 103 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/DER | | | CALLE MARACUYA | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 101,5 | 150 | 67,6 | No | NO | 2017-12-06 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-06 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-06 |
| 104 | | | | | | | | | |
| | | BANQUETA PUBLICA L/IZQ | | | CALLE RIO SONOYTA | | | GCC | |
| | A | 7 | 12,0 | 110,9 | 150 | 73,9 | No | NO | 2017-12-11 |
| | B | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-11 |
| | C | 28 | 12,0 | 0,0 | 150 | 0,0 | No | NO | 2017-12-11 |
| 105 | | | | | | | | | |
| | | GUARNICION L/IZQ | | | CALLE CIRCUITO DEL | | | GCC | |
| | A | 7 | 11,0 | 131,2 | 200 | 65,6 | No | NO | 2017-12-11 |
| | B | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-12-11 |
| | C | 28 | 11,0 | 0,0 | 200 | 0,0 | No | NO | 2017-12-11 |

LACOSA

**LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.**

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE OBRA TERMINADA - VIGAS DE CONCRETO.

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-161, 160, 156, 157, 162, 191 Y AMSTM-C-1064 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Elemento viga | Edad (dias) | Ancho (cm) | Peralte (cm) | Localización Dist. Apoyos | Rev. (cm) | Carga (kgf) | Carga (N) | Equipo de Mezcla MR (kgf/cm²) | MR (kPa) | MR_Proy (kgf/cm²) | Aditivo % Res | Fecha | Vibrado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA DER DE ESTE A OESTE | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3058,00 | 29989 | 40,77 | 3998,17 | 42 | 97,07 | 2017-09-15 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3822,00 | 37482 | 50,96 | 4997,47 | 42 | 121,33 | 2017-09-15 | |
| 2 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA ARLREDEDOR DE GLORIETA CALLE REAL DE ASTURIAS | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3097,00 | 30372 | 41,29 | 4049,17 | 42 | 98,31 | 2017-09-22 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3755,00 | 36825 | 50,07 | 4910,19 | 42 | 119,21 | 2017-09-22 | |
| 3 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 DE NORTE A SUR CALLE RIOSA | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2776,00 | 27224 | 37,01 | 3629,44 | 42 | 88,12 | 2017-09-23 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3684,00 | 36128 | 49,12 | 4817,03 | 42 | 116,95 | 2017-09-23 | |
| 4 | LOSA DE CONCRETO | | | | CUERPO DER FRANJA 1 | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 2993,00 | 29352 | 39,91 | 3913,83 | 42 | 95,02 | 2017-10-02 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3744,00 | 36717 | 49,92 | 4895,48 | 42 | 118,86 | 2017-10-02 | |
| 5 | LOSA DE CONCRETO | | | | CUERPO IZQ FRANJA1 | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3098,00 | 30382 | 41,31 | 4051,13 | 42 | 98,36 | 2017-10-02 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 4024,00 | 39463 | 53,65 | 5261,27 | 42 | 127,74 | 2017-10-02 | |
| 6 | LOSA DE CONCRETO | | | | CALLE CIRCUITO TEATRO LA FENICE ENTRONQUE | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 13,00 | 2966,00 | 29087 | 39,55 | 3878,53 | 42 | 94,17 | 2017-10-09 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 13,00 | 3805,00 | 37315 | 50,73 | 4974,91 | 42 | 120,79 | 2017-10-09 | |
| 7 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 2 CUERPO IZQ | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2815,00 | 27606 | 37,53 | 3680,44 | 42 | 89,36 | 2017-10-11 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3883,00 | 38080 | 51,77 | 5076,90 | 42 | 123,26 | 2017-10-11 | |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA BARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especimenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.**

LACOSA

**LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.**

CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE OBRA TERMINADA - VIGAS DE CONCRETO.

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-161, 160, 156, 157, 162, 191 Y AMSTM-C-1064 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Elemento viga | Edad (días) | Ancho (cm) | Peralte (cm) | Localización Dist. Apoyos | Rev. (cm) | Carga (kgf) | Carga (N) | Equipo de Mezcla MR (kgf/cm²) | MR (kPa) | MR_Proy (kgf/cm²) | Aditivo % Res | Fecha | Vibrado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 L/DER | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 2899,00 | 28430 | 38,65 | 3790,27 | 42 | 92,02 | 2017-10-11 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3710,00 | 36383 | 49,47 | 4851,35 | 42 | 117,79 | 2017-10-11 | |
| 9 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 L/NORTE | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3075,00 | 30156 | 41,00 | 4020,73 | 42 | 97,62 | 2017-10-11 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3610,00 | 35403 | 48,13 | 4719,94 | 42 | 114,60 | 2017-10-11 | |
| 10 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA DER.CIRCUITO PRAVIA | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3057,00 | 29979 | 40,76 | 3997,19 | 42 | 97,05 | 2017-10-12 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3875,00 | 38002 | 51,67 | 5067,10 | 42 | 123,02 | 2017-10-12 | |
| 11 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 3 CIRCUITO PRAVIA L/SUR | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 2964,00 | 29067 | 39,52 | 3875,59 | 42 | 94,10 | 2017-10-12 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3606,00 | 35364 | 48,08 | 4715,04 | 42 | 114,48 | 2017-10-12 | |
| 12 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA DER 0+050 AL 0+100 | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3021,00 | 29626 | 40,28 | 3950,12 | 42 | 95,90 | 2017-10-18 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 4158,00 | 40777 | 55,44 | 5436,81 | 42 | 132,00 | 2017-10-18 | |
| 13 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 2 L/SUR 0+000 AL 0+080 | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3095,00 | 30352 | 41,27 | 4047,20 | 42 | 98,26 | 2017-10-26 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3824,00 | 37501 | 50,99 | 5000,41 | 42 | 121,40 | 2017-10-26 | |
| 14 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 2 L/SUR 0+040 AL 0+080 | | | | GCC | | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2890,00 | 28342 | 38,53 | 3778,50 | 42 | 91,74 | 2017-10-26 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3600,00 | 35305 | 48,00 | 4707,19 | 42 | 114,29 | 2017-10-26 | |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA BARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especimenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.**

LACOSA

**LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.**
CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE OBRA TERMINADA - VIGAS DE CONCRETO.

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-161, 160, 156, 157, 162, 191 Y AMSTM-C-1064 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Elemento viga | Edad (dias) | Ancho (cm) | Peralte (cm) | Localización Dist. Apoyos | Rev. (cm) | Carga (kgf) | Carga (N) | Equipo de Mezcla MR (kgf/cm²) | MR (kPa) | MR_Proy (kgf/cm²) | Aditivo % Res | Fecha | Vibrado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 2 0+000 AL 0+030 | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2715,00 | 26626 | 36,20 | 3550,01 | 42 | 86,19 | 2017-11-01 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3561,00 | 34922 | 47,48 | 4656,20 | 42 | 113,05 | 2017-11-01 | |
| 16 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 2 0+030 AL 0+070 | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 2641,00 | 25900 | 35,21 | 3452,92 | 42 | 83,83 | 2017-11-01 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3824,00 | 37501 | 50,99 | 5000,41 | 42 | 121,40 | 2017-11-01 | |
| 17 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 CUERPO IZQ | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2700,00 | 26478 | 36,00 | 3530,39 | 40 | 90,00 | 2017-11-07 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3724,00 | 36521 | 49,65 | 4869,00 | 40 | 124,13 | 2017-11-07 | |
| 18 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 3 CUERPO IZQ | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 2952,00 | 28950 | 39,36 | 3859,90 | 40 | 98,40 | 2017-11-08 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3660,00 | 35893 | 48,80 | 4785,65 | 40 | 122,00 | 2017-11-08 | |
| 19 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 CUERPO DER | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2600,00 | 25498 | 34,67 | 3399,97 | 42 | 82,55 | 2017-11-08 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3800,00 | 37266 | 50,67 | 4969,03 | 42 | 120,64 | 2017-11-08 | |
| 20 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 2 CUERPO IZQ | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3100,00 | 30401 | 41,33 | 4053,09 | 42 | 98,40 | 2017-11-08 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3594,00 | 35246 | 47,92 | 4699,35 | 42 | 114,10 | 2017-11-08 | |
| 21 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 3 CUERPO IZQ | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2800,00 | 27459 | 37,33 | 3660,82 | 40 | 93,33 | 2017-11-09 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3720,00 | 36482 | 49,60 | 4864,10 | 40 | 124,00 | 2017-11-09 | |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA BARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especimenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.**

LACOSA

**LABORATORIO Y CONSULTORIA, S.A.DE C.V.**
CALLE MANUEL GARCIA GARCIA NO. 10102 COL. COL.DEPORTISTAS 614 4170033 Chihuahua Chihuahua. 31125

# INFORME DE OBRA TERMINADA - VIGAS DE CONCRETO.

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-161, 160, 156, 157, 162, 191 Y AMSTM-C-1064 VIGENTES

**OBRA:** 406 DESARROLLO URBANO
**CLIENTE:** DESARROLLO URBANO
**REPRESENTANTE:** ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL
**LOCALIDAD:** Chihuahua Chihuahua
**CONTRATISTA:**

**Fecha Informe:** 2017-12-13

| No. | Elemento viga | Edad (días) | Ancho (cm) | Peralte (cm) | Localización Dist. Apoyos | Rev. (cm) | Carga (kgf) | Carga (N) | Equipo de Mezcla (kgf/cm²) | MR (kPa) | MR_Proy (kgf/cm²) | Aditivo % Res | Fecha | Vibrado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 Y 2 CUERPO IZQ TRAMO 0+090 AL 0+150 | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3054,00 | 29950 | 40,72 | 3993,27 | 42 | 96,95 | 2017-11-10 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3678,00 | 36070 | 49,04 | 4809,18 | 42 | 116,76 | 2017-11-10 | |
| 23 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 CUERPO DER 0+060 A 0+100 | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2854,00 | 27989 | 38,05 | 3731,43 | 42 | 90,60 | 2017-11-10 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 3960,00 | 38835 | 52,80 | 5177,91 | 42 | 125,71 | 2017-11-10 | |
| 24 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 2 CUERPO IZQ | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 2700,00 | 26478 | 36,00 | 3530,39 | 40 | 90,00 | 2017-11-10 | |
| | B | 28 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 3550,00 | 34814 | 47,33 | 4641,49 | 40 | 118,33 | 2017-11-10 | |
| 25 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA CUERPO IZQ 0+030 AL 0+090 | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2893,00 | 28371 | 38,57 | 3782,42 | 42 | 91,83 | 2017-11-24 | |
| | B | 28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,00 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 42 | 0,00 | 2017-11-24 | |
| 26 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 ALREDEDOR DE GLORIETA | | | | | GGCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 12,00 | 2675,00 | 26233 | 35,67 | 3498,03 | 42 | 84,93 | 2017-11-24 | |
| | B | 28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12,00 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 42 | 0,00 | 2017-11-24 | |
| 27 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 2 CIRCUITO ALTOZANO CUERPO IZQ 0+060 AL 0+100 | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 10,00 | 2850,00 | 27949 | 38,00 | 3726,53 | 42 | 90,48 | 2017-12-05 | |
| | B | 28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 42 | 0,00 | 2017-12-05 | |
| 28 | LOSA DE CONCRETO | | | | FRANJA 1 AREA DE GLORIETA | | | | | GCC | | FIBRA | | Si |
| | A | 7 | 15,00 | 15,00 | 45,00 | 11,00 | 2980,00 | 29224 | 39,73 | 3896,18 | 42 | 94,60 | 2017-12-11 | |
| | B | 28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 11,00 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 42 | 0,00 | 2017-12-11 | |

ATENTAMENTE:

ING. MYRNA BARRA APARICIO
GERENTE TECNICO

**Este informe solo afecta a los especimenes y/o muestras sometidas a prueba.**

**Prohibido la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.**

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
CONTROL DE CALIDAD
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

METODOS DE PRUEBA EMPLEADOS: NMX-C-077, NMX-C-436, NMX-C-071,NMX-C-088,NMX-C-416

| | |
|---|---|
| CLIENTE:DESARROLLO URBANO | ENSAYE: 5561 INFORME:13709 |
| REPRESENTANTE: ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE RECIBO: 01-11-17 |
| OBRA: 406 DESARROLLO URBANO (FRACC MONTE CALERAS) | FECHA DE INFORME: 01-11-17 |
| BANCO/LUGAR: | USO DEL MATERIAL: COLCHON PARA TUBO |

## INFORME ARENA PARA CONCRETO
### ANALISIS GRANULOMETRICO

| MALLA | | RESULTADOS | ESPECIFICACIONES NMX-C-111 |
|---|---|---|---|
| | | %QUE PASA | % QUE PASA ACUMULADO |
| 3/8" | 9,5mm | 96 | 100 |
| No.4 | 4,75mm | 93 | 95-100 |
| No.8 | 2,36mm | 89 | 80-100 |
| No.16 | 1,18mm | 71 | 50-85 |
| No.30 | 0,60mm | 55 | 25-60 |
| No. 50 | 0,30mm | 28 | 10-30 |
| No.100 | 0,15mm | 9 | 2-10 |
| No. 200 | 0.075 mm | 3 | |
| **PRUEBA** | | **RESULTADO** | **ESPECIFIC.** |
| MODULO DE FINURA | | 2.55 | 2,30 A 3,10 |
| % DE PERDIDA POR LAVADO EN MALLA No. 200 | | 3 | 5% MAX |
| COLORIMETRIA | | 1 | No.3 MAX |
| MASA VOLUMETRICA SUELTA | | 1464 | -------Kg/m3 |
| MASA VOLUMETRICA COMPACTA | | 1610 | -------Kg/m3 |
| DENSIDAD | | 2.49 | ------- |
| ABSORCION | | 4.21 | ------- |
| OBSERVACIONES: SE REPORTAN LOS RESULTADOS DE LABORATORIO | | | |

**A T E N T A M E N T E**

**SIGNATARIO AUTORIZADO**

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20


## INFORME DE ENSAYE DE MATERIALES PARA TERRACERIAS

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **OBRA** | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC LUNA ROJA) | | **INFORME N°** | **13712** |
| **CLIENTE** | DESARROLLO URBANO | | **FECHA DE ENSAYE** | **29/10/2017** |
| **REPRESENTANTE** | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | | | **01/11/2017** |
| **IDENTIFICACIÓN** | **No. DE ENSAYE** | 5589 | | |
| | **CAPA** | **SUBRASANTE** | **SUBYACENTE** | **TERRAPLEN** |
| | **LOCALIZACION** | CIRCUITO LUNA FUERTE LADO SUR Y CIRCUITO LUNA FRIA LADO ORIENTE | | |
| | **BANCO** | | | |

| CARACTERISTICAS DEL MATERIAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PRUEBAS DE LABORATORIO** | **ESP. SCT N-CMT-1-03/02** | **ENSAYE** | **ESP. SCT** | **ENSAYE** | **ESP. SCT N-CMT-1-01/02** | **ENSAYE** |
| TAMAÑO MAXIMO EN PULGADAS | 3 | 2 1/2 | COMPACTABLE | | - | |
| RETENIDO EN MALLA DE 75 mm, en % | - | 0.0% | - | | - | |
| PASA EN MALLA DE 4.75 mm, en % | - | 100 | - | | - | |
| PASA EN MALLA DE 0.425 mm, en % | - | 38 | - | | - | |
| PASA EN MALLA DE 0.075 mm, en % | - | 23 | - | | - | |
| LIMITE LIQUIDO MAXIMO en % | 40 | 28 | 50 | | 50 | |
| INDICE PLASTICO MAXIMO en % | 12 | 13 | - | | - | |
| P.E.S.SUELTO, en kg/m$^3$ | - | 1324 | - | | - | |
| P.E.S.MAXIMO, en kg/m$^3$ | - | 1932 | - | | - | |
| HUMEDAD OPTIMA, en % | - | 11.0 | - | | - | |
| HUMEDAD NATURAL, en % | - | | - | | - | |
| COMPACTACION DEL LUGAR, en % | 100 +/- 2 | | 95 +/- 2 | | 90 +/- 2 | |
| V.R.S. ESTANDAR SATURADO MIN % | 20 | 100 | 10 | | 5 | |
| EXPANSIÓN MAXIMA en % | 2 | 0.0 | 3 | | 5 | |
| CLASIFICACION SUCS | - | SC | - | | | |

| ESTUDIO DE ESPESORES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COLOR ---- | | | | | | | |
| CURVA DE PROYECTO ---- | | | | | | | |
| Cond. lugar | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | | |
| | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | | |
| | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | | |
| 90 % COMP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | | |
| | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | | |
| | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | | |
| 95 % CONP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | | |
| | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | | |
| | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | | |
| 100 % COMP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | | |
| | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | | |
| | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | | |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

**ATENTAMENTE**

**SIGNATARIO AUTORIZADO**

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMT

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

# LACOSA

## CONTROL DE CALIDAD

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

## INFORME DE ENSAYE DE MATERIALES PARA TERRACERIAS

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **OBRA** | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC MONTE VERDE I) | | **INFORME N°** | **13713** |
| **CLIENTE** | DESARROLLO URBANO | | **FECHA DE ENSAYE** | **04/11/2017** |
| **REPRESENTANT** | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | | **FECHA DE INFORME** | **06/11/2017** |
| **IDENTIFICACIÓN** | **No. DE ENSAYE** | 5593 | | |
| | **CAPA** | **SUBRASANTE** | **SUBYACENTE** | **TERRAPLEN** |
| | **LOCALIZACION** | AVENIDA MONTE VERDE KM 2+000 AL KM 2+600 CUERPO LADO NORTE | | |
| | **BANCO** | | | |

| CARACTERISTICAS DEL MATERIAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PRUEBAS DE LABORATORIO** | **ESP. SCT N-CMT-1-03/02** | **ENSAYE** | **ESP. SCT** | **ENSAYE** | **ESP. SCT N-CMT-1-01/02** | **ENSAYE** |
| TAMAÑO MAXIMO EN PULGADAS | 3 | 3 | COMPACTABLE | | - | |
| RETENIDO EN MALLA DE 75 mm, en % | - | 0.0% | - | | - | |
| PASA EN MALLA DE 4.75 mm, en % | - | 46 | - | | - | |
| PASA EN MALLA DE 0.425 mm, en % | - | 20 | - | | - | |
| PASA EN MALLA DE 0.075 mm, en % | - | 13 | - | | - | |
| LIMITE LIQUIDO MAXIMO en % | 40 | 44 | 50 | | 50 | |
| INDICE PLASTICO MAXIMO en % | 12 | 18 | - | | - | |
| P.E.S.SUELTO, en kg/m$^3$ | - | 1388 | - | | - | |
| P.E.S.MAXIMO, en kg/m$^3$ | - | 1760 | - | | - | |
| HUMEDAD OPTIMA, en % | - | 16.7 | - | | - | |
| HUMEDAD NATURAL, en % | - | | - | | - | |
| COMPACTACION DEL LUGAR, en % | 100 +/- 2 | | 95 +/- 2 | | 90 +/- 2 | |
| V.R.S. ESTANDAR SATURADO MIN % | 20 | 71 | 10 | | 5 | |
| EXPANSIÓN MAXIMA en % | 2 | 1.0 | 3 | | 5 | |
| CLASIFICACION SUCS | - | GC | - | | | |

| ESTUDIO DE ESPESORES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COLOR ---- | | | | | | | |
| CURVA DE PROYECTO ---- | | | | | | | |
| Cond. lugar | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | | |
| | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | | |
| | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | | |
| 90 % COMP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | | |
| | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | | |
| | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | | |
| 95 % CONP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | | |
| | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | | |
| | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | | |
| 100 % COMP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | | |
| | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | | |
| | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | | |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

**ATENTAMENTE**

**SIGNATARIO AUTORIZADO**

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

# LACOSA

## CONTROL DE CALIDAD

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

## INFORME DE ENSAYE DE MATERIALES PARA TERRACERIAS

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **OBRA** | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC SAN PEDRO) | | **INFORME N°** | **13714** |
| **CLIENTE** | DESARROLLO URBANO | | **FECHA DE ENSAYE** | **04/11/2017** |
| **REPRESENTANT** | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | | **FECHA DE INFORME** | **06/11/2017** |
| **IDENTIFICACIÓN** | **No. DE ENSAYE** | 5595 | | |
| | **CAPA** | **SUBRASANTE** | **SUBYACENTE** | **TERRAPLEN** |
| | **LOCALIZACION** | CALLE VALLE DE SAN PEDRO ENTRE CIRCUITO VALLE DE SAN VICTORIA | | |
| | **BANCO** | | | |

| | **PRUEBAS DE LABORATORIO** | **ESP. SCT N-CMT-1-03/02** | **ENSAYE** | **ESP. SCT** | **ENSAYE** | **ESP. SCT N-CMT-1-01/02** | **ENSAYE** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CARACTERISTICAS DEL MATERIAL | TAMAÑO MAXIMO EN PULGADAS | 3 | 3 | COMPACTABLE | | - | |
| | RETENIDO EN MALLA DE 75 mm, en % | - | 0.0% | - | | - | |
| | PASA EN MALLA DE 4.75 mm, en % | - | 42 | - | | - | |
| | PASA EN MALLA DE 0.425 mm, en % | - | 15 | - | | - | |
| | PASA EN MALLA DE 0.075 mm, en % | - | 7 | - | | - | |
| | LIMITE LIQUIDO MAXIMO en % | 40 | 22 | 50 | | 50 | |
| | INDICE PLASTICO MAXIMO en % | 12 | NP | - | | - | |
| | P.E.S.SUELTO, en kg/m$^3$ | - | 1352 | - | | - | |
| | P.E.S.MAXIMO, en kg/m$^3$ | - | 1891 | - | | - | |
| | HUMEDAD OPTIMA, en % | - | 7.8 | - | | - | |
| | HUMEDAD NATURAL, en % | - | | - | | - | |
| | COMPACTACION DEL LUGAR, en % | 100 +/- 2 | | 95 +/- 2 | | 90 +/- 2 | |
| | V.R.S. ESTANDAR SATURADO MIN % | 20 | 100 | 10 | | 5 | |
| | EXPANSIÓN MAXIMA en % | 2 | 0.0 | 3 | | 5 | |
| | CLASIFICACION SUCS | - | GP-GM | - | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESTUDIO DE ESPESORES | COLOR ---- | | | | | | |
| | CURVA DE PROYECTO ---- | | | | | | |
| | Cond. lugar | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | |
| | | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | |
| | | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | |
| | 90 % COMP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | |
| | | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | |
| | | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | |
| | 95 % CONP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | |
| | | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | |
| | | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | |
| | 100 % COMP. | HUMEDAD DE PRUEBA, en % | | | | | |
| | | VALOR RELATIVO DE SOPORTE, en % | | | | | |
| | | ESPESOR REQUERIDO, en cm | | | | | |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

ATENTAMENTE

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

**LACOSA**

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO(FRACC CUMBRES DE ROBINSON 3) | INFORME N° | 13710 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5583 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 31-oct-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 01-nov-17 |

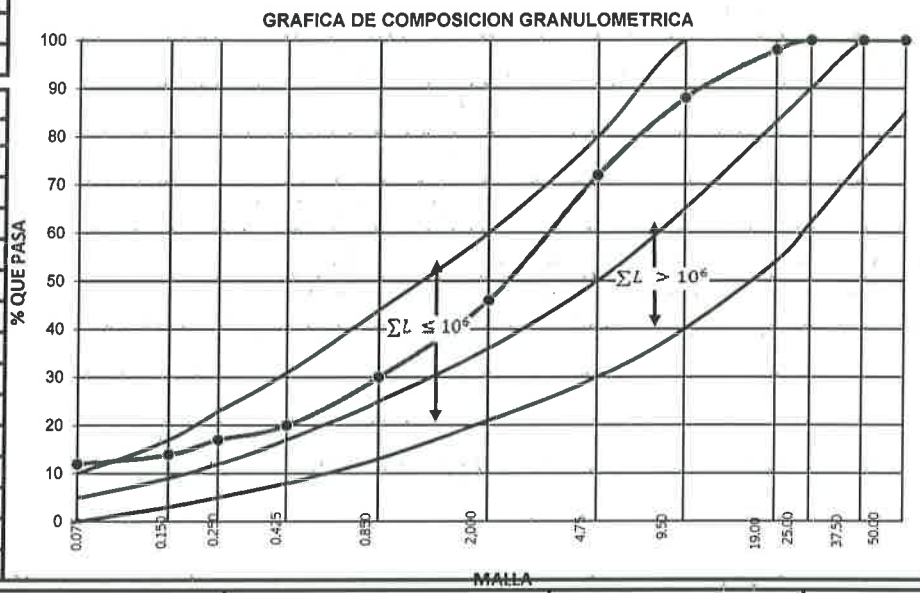
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE ALTOS DE LA CANTERA |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | - |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1561 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2141 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 4.4 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 100 |
| 19.00 | 98 |
| 9.500 | 88 |
| 4.750 | 72 |
| 2.000 | 46 |
| 0.850 | 30 |
| 0.425 | 20 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 14 |
| 0.075 | 12 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 1.18 |
| DENSIDAD | 2.61 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| SP-SM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 102% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 38% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 22 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 12 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 10 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

**LACOSA**

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC LUNA ROJA) | INFORME N° | 13711 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5584 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 31-oct-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 01-nov-17 |

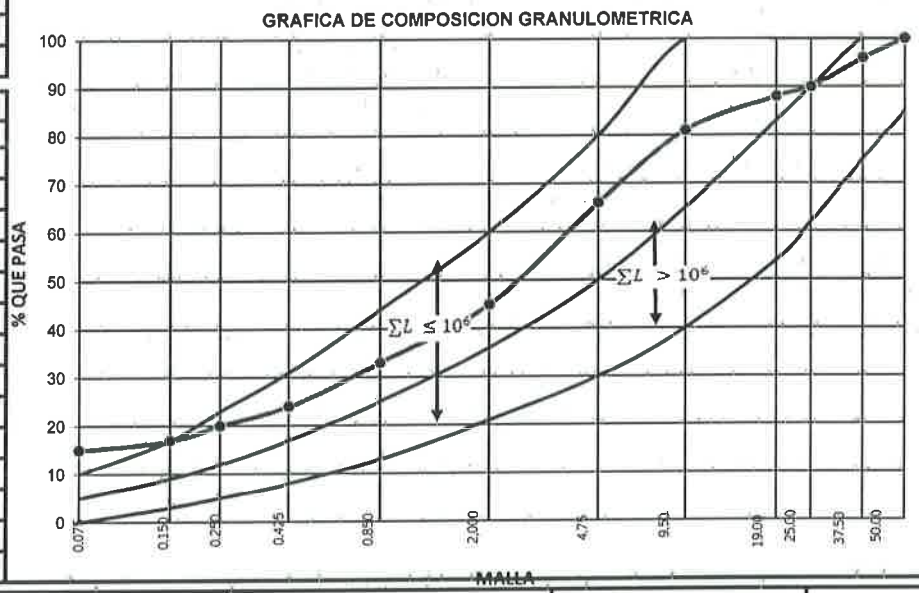
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA MEJORADA CON CARPETA RECUPERADA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | AVENIDA ABOLICION DE LA ESCLAVITUD |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | - |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1352 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2026 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 8.1 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 96 |
| 25.00 | 90 |
| 19.00 | 88 |
| 9.500 | 81 |
| 4.750 | 66 |
| 2.000 | 45 |
| 0.850 | 33 |
| 0.425 | 24 |
| 0.250 | 20 |
| 0.150 | 17 |
| 0.075 | 15 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 4.65 |
| DENSIDAD | 2.37 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| | SC |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 27% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 26 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 17 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 9 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

LCO-CI-IMBA


* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

**LACOSA**

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC MOLINO DE AGUA) | INFORME N° | 13715 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5618 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 07-nov-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 08-nov-17 |

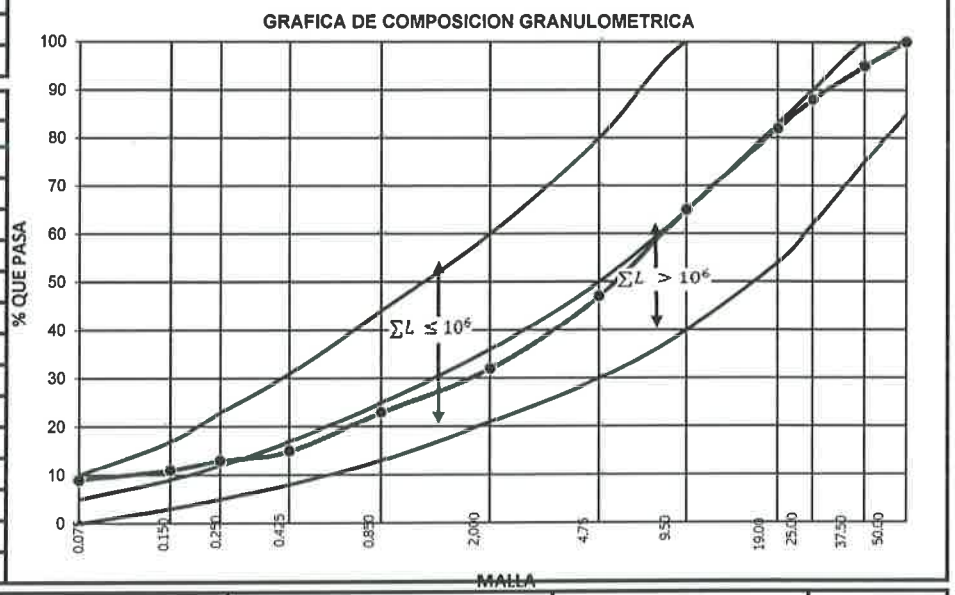
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | AVE DESARROLLO CUERPO DERECHO ENTRE CALLE PONIENTE Y CALLE MOLINO |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | |
| UBICACION DEL BANCO | TECOLOTE |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1391 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 1800 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 7.3 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 95 |
| 25.00 | 88 |
| 19.00 | 82 |
| 9.500 | 65 |
| 4.750 | 47 |
| 2.000 | 32 |
| 0.850 | 23 |
| 0.425 | 15 |
| 0.250 | 13 |
| 0.150 | 11 |
| 0.075 | 9 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 3.78 |
| DENSIDAD | 2.36 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GP-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 39% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 24 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 20 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 4 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

LCO-CI-IMBA


* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

**LACOSA**

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VALLE DE MERCIA) | INFORME N° | 13716 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5619 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 07-nov-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 08-nov-17 |

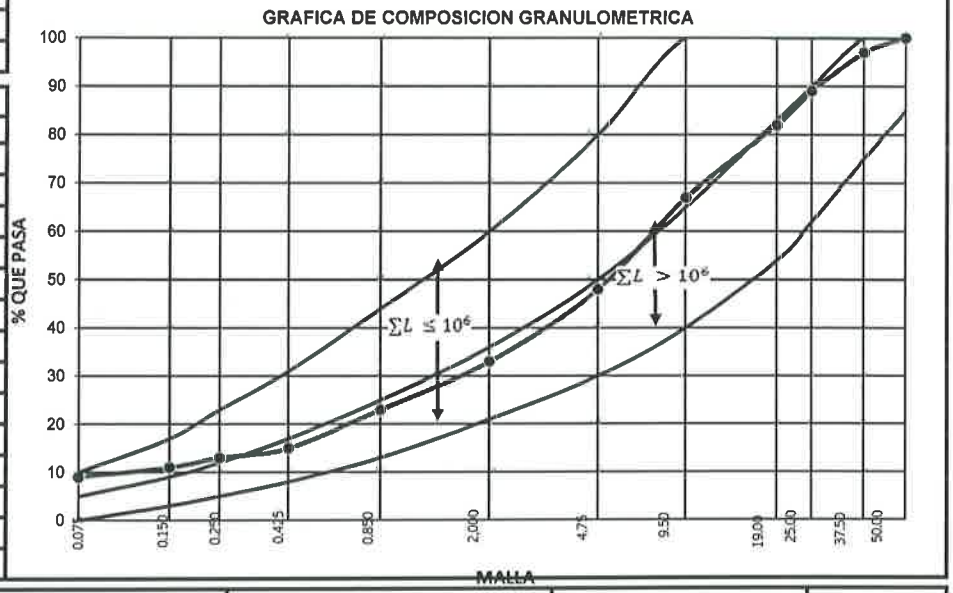
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | - |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | TECOLOTE |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1389 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 1835 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 7.1 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 97 |
| 25.00 | 89 |
| 19.00 | 82 |
| 9.500 | 67 |
| 4.750 | 48 |
| 2.000 | 33 |
| 0.850 | 23 |
| 0.425 | 15 |
| 0.250 | 13 |
| 0.150 | 11 |
| 0.075 | 9 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 3.50 |
| DENSIDAD | 2.31 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GP-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 38% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 24 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 19 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 5 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VALDIVIA II) | INFORME N° | 13717 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5620 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 07-nov-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 08-nov-17 |

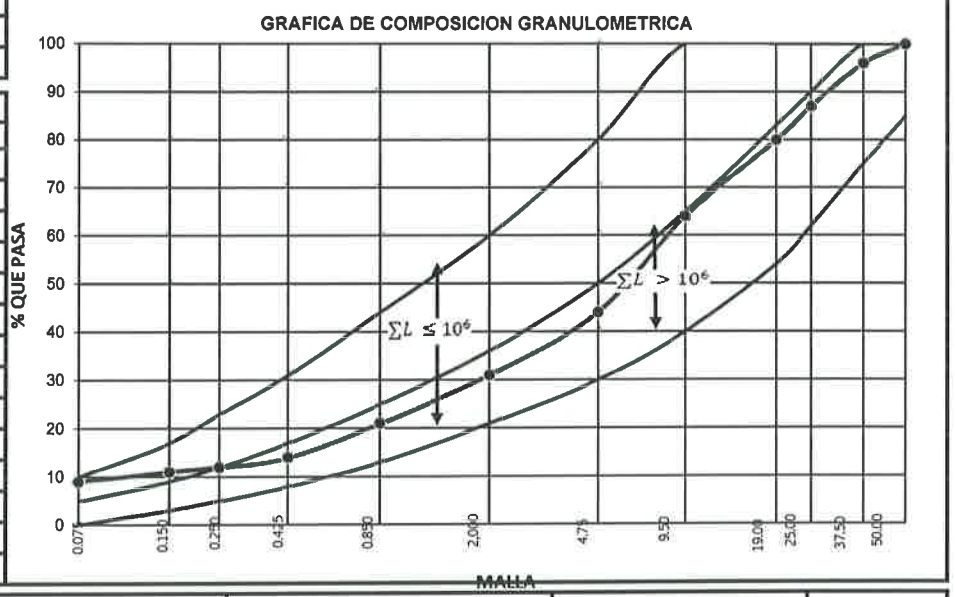
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | - |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | TECOLOTE |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1386 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 1815 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 7.4 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 96 |
| 25.00 | 87 |
| 19.00 | 80 |
| 9.500 | 64 |
| 4.750 | 44 |
| 2.000 | 31 |
| 0.850 | 21 |
| 0.425 | 14 |
| 0.250 | 12 |
| 0.150 | 11 |
| 0.075 | 9 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 3.45 |
| DENSIDAD | 2.25 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GP-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 38% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 25 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 20 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 5 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

LCO-CI-IMBA


* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

**LACOSA**

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC CALICANTO) | INFORME N° | 13718 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5838 |
| REPRESENTATE | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 11/11/2017 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 21/11/2017 |

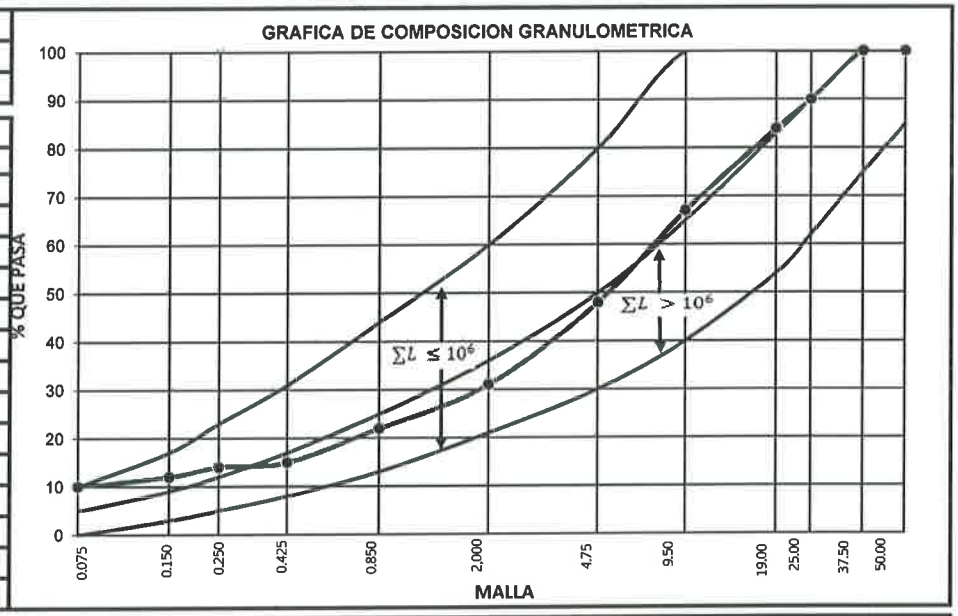
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE CIRCUITO CALICANTO LADO NORTE |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | |
| UBICACION DEL BANCO | EL TECOLOTE |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1331 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 1812 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 8.1 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 90 |
| 19.00 | 84 |
| 9.500 | 67 |
| 4.750 | 48 |
| 2.000 | 31 |
| 0.850 | 22 |
| 0.425 | 15 |
| 0.250 | 14 |
| 0.150 | 12 |
| 0.075 | 10 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 4.56 |
| DENSIDAD | 2.30 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GP-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 90% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 35% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 24 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 21 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 3 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC ALTOSANO) | INFORME N° | 13719 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5852 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 22-nov-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 23-nov-17 |

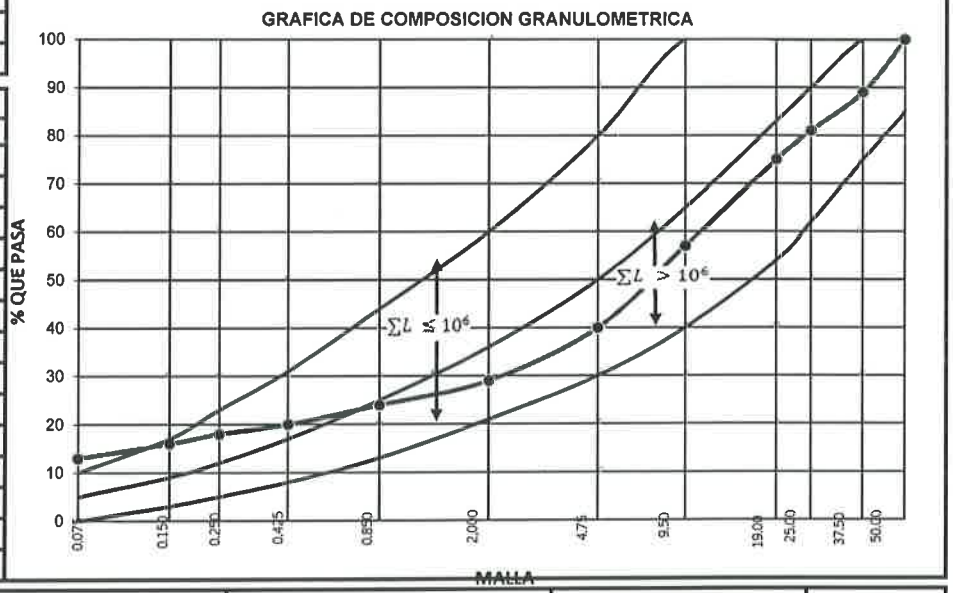
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE CIRCUITO ALTOSANO CUERPO LADO DERECHO |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | - |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1543 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 1888 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 12.3 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 89 |
| 25.00 | 81 |
| 19.00 | 75 |
| 9.500 | 57 |
| 4.750 | 40 |
| 2.000 | 29 |
| 0.850 | 24 |
| 0.425 | 20 |
| 0.250 | 18 |
| 0.150 | 16 |
| 0.075 | 13 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 5.89 |
| DENSIDAD | 2.45 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 29% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 37 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 27 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 10 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

LCO-CI-IMBA

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC QUINTA ARBOLEDAS ORIENTE) | INFORME N° | 13720 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5853 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 22-nov-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 23-nov-17 |

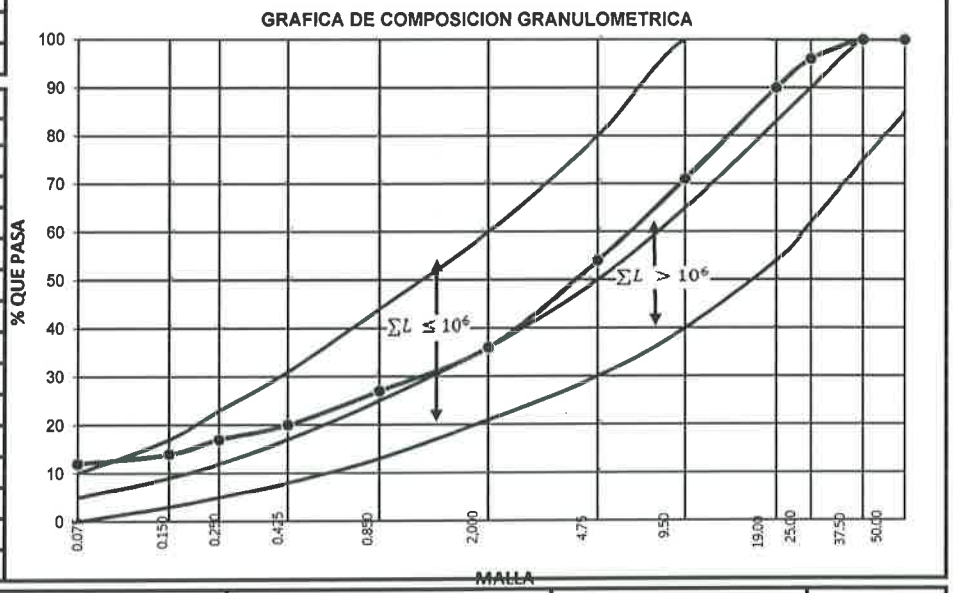
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE CHIHUAHUA |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | - |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1338 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 1914 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 6.2 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 96 |
| 19.00 | 90 |
| 9.500 | 71 |
| 4.750 | 54 |
| 2.000 | 36 |
| 0.850 | 27 |
| 0.425 | 20 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 14 |
| 0.075 | 12 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 4.75 |
| DENSIDAD | 2.38 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GP-GC | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 28% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 31 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 22 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 9 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC QUINTA ARBOLEDAS ORIENTE) | INFORME N° | 13721 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5855 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 20-nov-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 23-nov-17 |

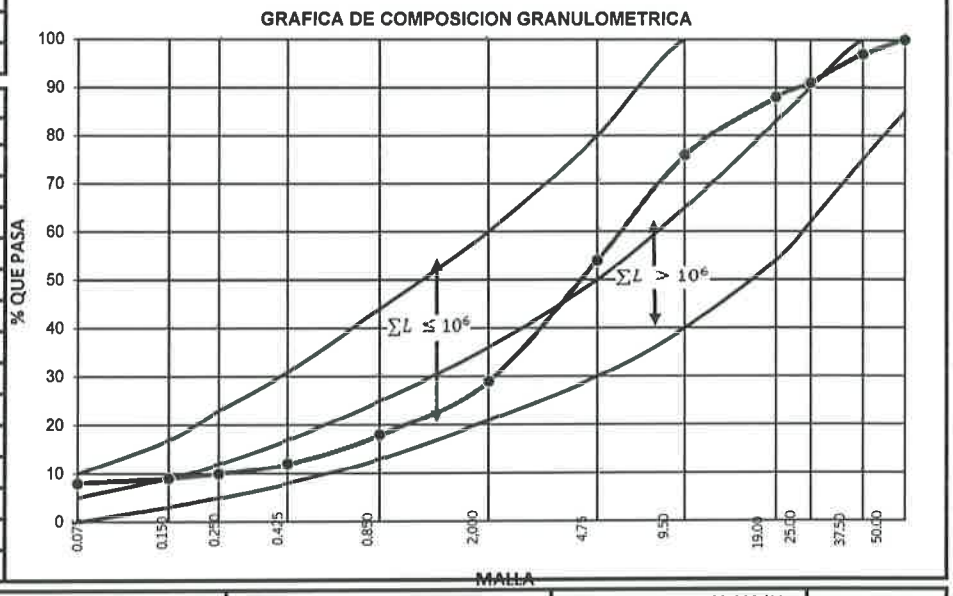
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE MARACUYA LADO PONIENTE |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | - |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1572 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2098 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 3.7 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 97 |
| 25.00 | 91 |
| 19.00 | 88 |
| 9.500 | 76 |
| 4.750 | 54 |
| 2.000 | 29 |
| 0.850 | 18 |
| 0.425 | 12 |
| 0.250 | 10 |
| 0.150 | 9 |
| 0.075 | 8 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 1.10 |
| DENSIDAD | 2.65 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GW-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 37% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 18 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 12 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 6 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VISTAS DE LAS LUNAS) | INFORME N° | 13722 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5934 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 04-dic-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 05-dic-17 |

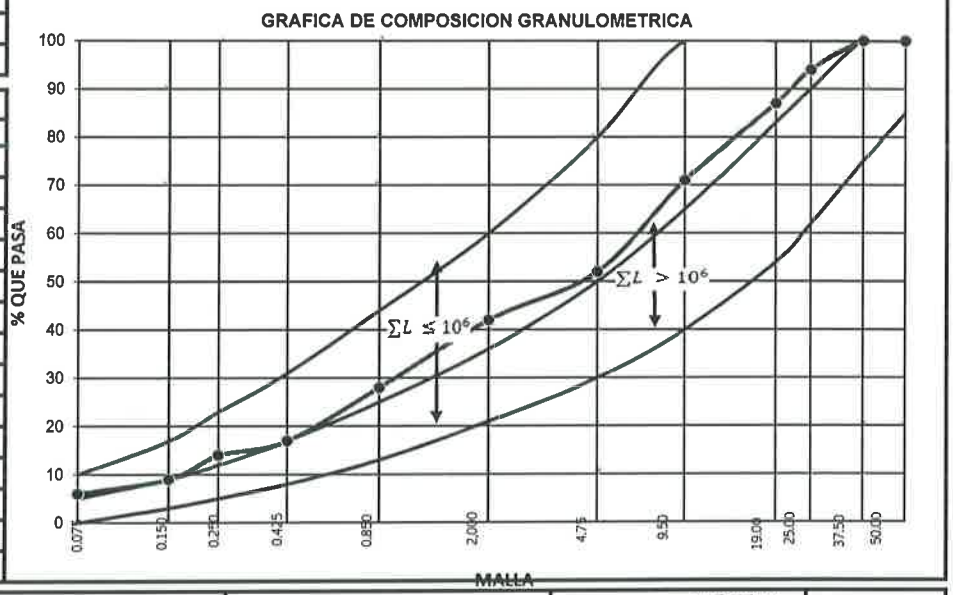
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE CIRCUITO VISTAS DEL SENDERO LADO ORIENTE |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | GCC |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1593 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2205 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 5.3 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 94 |
| 19.00 | 87 |
| 9.500 | 71 |
| 4.750 | 52 |
| 2.000 | 42 |
| 0.850 | 28 |
| 0.425 | 17 |
| 0.250 | 14 |
| 0.150 | 9 |
| 0.075 | 6 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 1.46 |
| DENSIDAD | 2.61 |
| CLASIFICACIÓN UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GP-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 54% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 23 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | NP |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | NP |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

# LACOSA

## CONTROL DE CALIDAD

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

### INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC CUMBRES DE ROBINSON 3) | INFORME N° | 13723 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5935 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 01-dic-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 02-dic-17 |

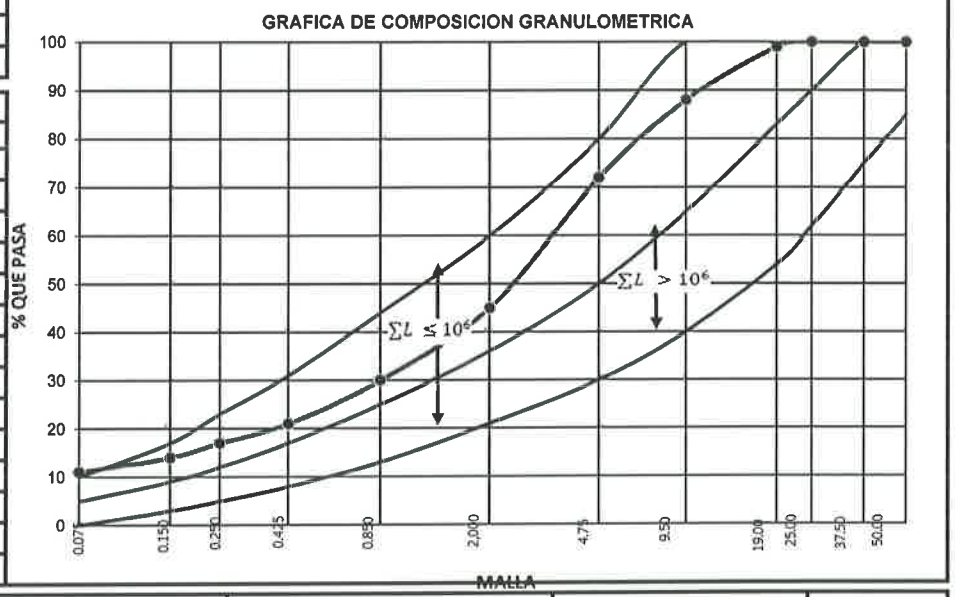
**DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO**

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE ALTOS DE SANTO DOMINGO |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | GCC |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1580 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2156 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 4.3 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 100 |
| 19.00 | 99 |
| 9.500 | 88 |
| 4.750 | 72 |
| 2.000 | 45 |
| 0.850 | 30 |
| 0.425 | 21 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 14 |
| 0.075 | 11 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 1.18 |
| DENSIDAD | 2.61 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| SP-SM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 39% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 23 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 13 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 9 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO


* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.


LCO-CI-IMBA

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

**LACOSA**

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC CUMBRES DE ROBINSON 3) | INFORME N° | 13724 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5936 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 02-dic-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 04-dic-17 |

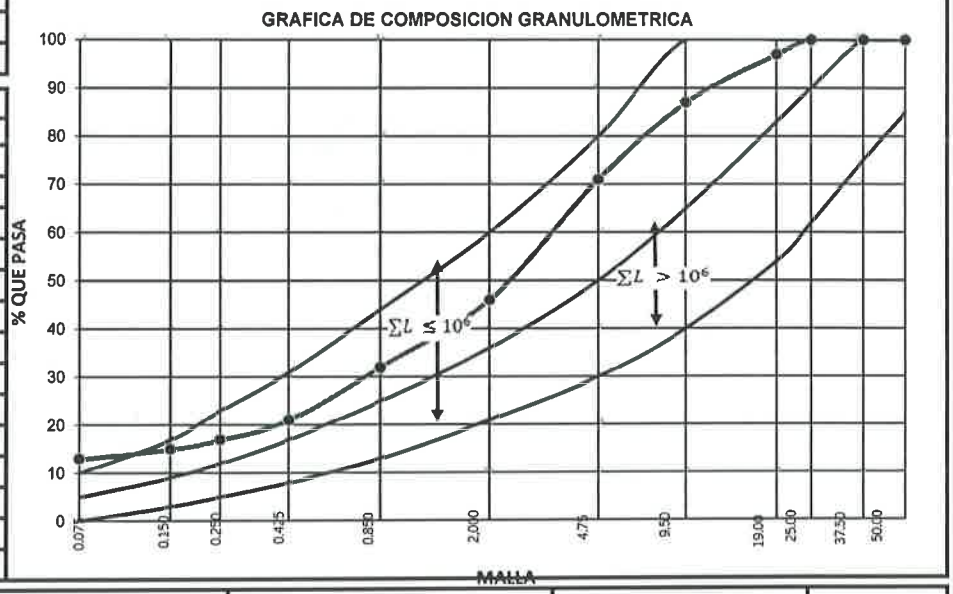
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE ALTOS DE LA CANTERA |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | |
| UBICACION DEL BANCO | GCC |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1580 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2156 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 4.6 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 100 |
| 19.00 | 97 |
| 9.500 | 87 |
| 4.750 | 71 |
| 2.000 | 46 |
| 0.850 | 32 |
| 0.425 | 21 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 15 |
| 0.075 | 13 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 1.20 |
| DENSIDAD | 2.56 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| | SP-SM |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 38% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 24 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 14 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 10 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

LCO-CI-IMBA

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC CUMBRES DE ROBINSON 3) | INFORME N° | 13725 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5937 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 02-dic-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 04-dic-17 |

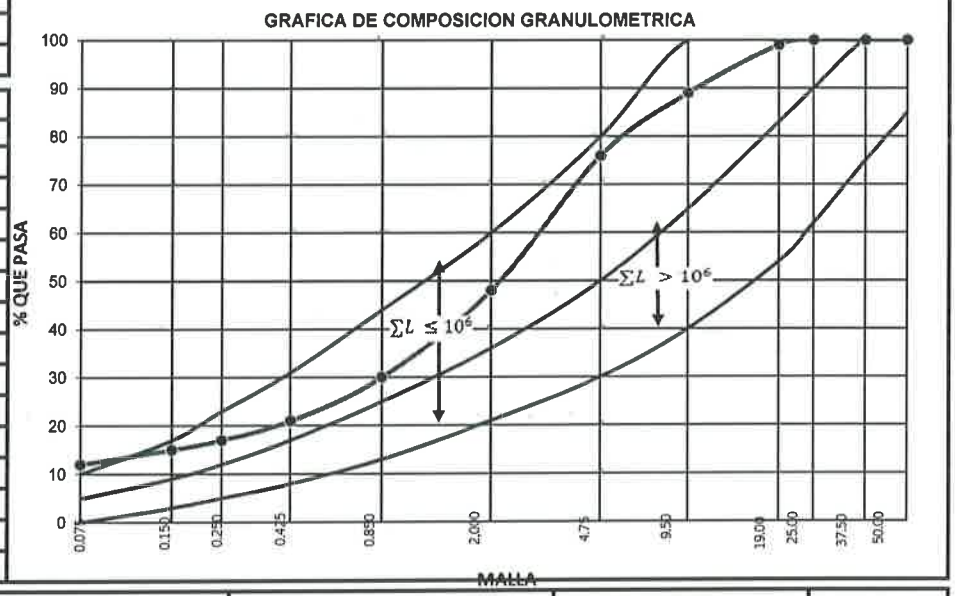
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE ALTOS DE LA ESCONDIDA LADO PONIENTE ENTRE CALLE ESCONDIDA LADO SUR Y CALLE PARRA |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | GCC |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1572 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2135 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 4.5 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 100 |
| 19.00 | 99 |
| 9.500 | 89 |
| 4.750 | 76 |
| 2.000 | 48 |
| 0.850 | 30 |
| 0.425 | 21 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 15 |
| 0.075 | 12 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 1.25 |
| DENSIDAD | 2.82 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| SP-SM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 40% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 21 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 12 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 9 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO

LCO-CI-IMBA

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

**LACOSA**

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO(FRACC VALLE DE MERCIA) | INFORME N° | 13726 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5938 |
| REPRESENTATE | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 24/11/2017 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 25/11/2017 |

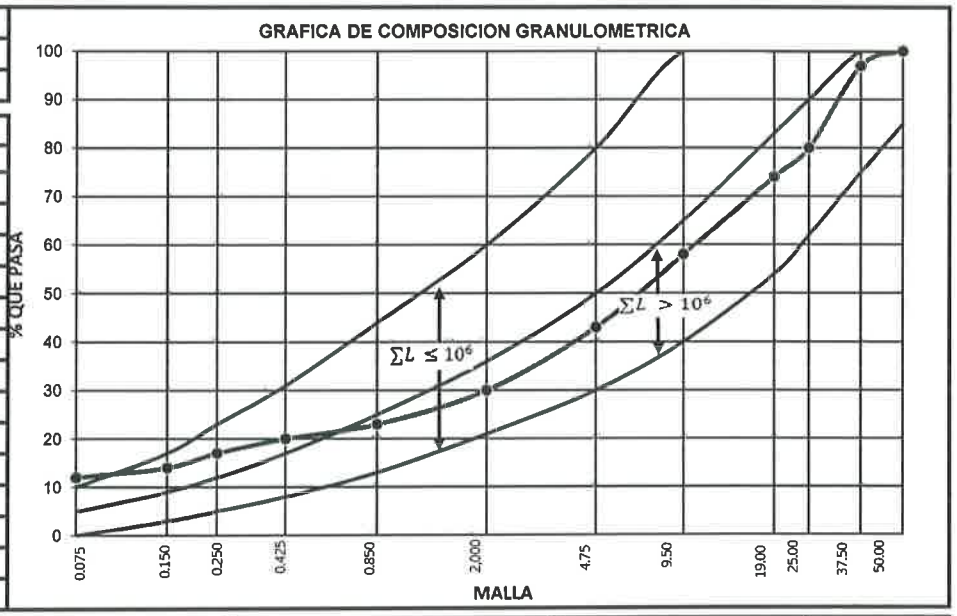
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE VALLE DEL TRENT ACCESO |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | BANCO MAR |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1442 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2153 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 8.3 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 97 |
| 25.00 | 80 |
| 19.00 | 74 |
| 9.500 | 58 |
| 4.750 | 43 |
| 2.000 | 30 |
| 0.850 | 23 |
| 0.425 | 20 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 14 |
| 0.075 | 12 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 2.31 |
| DENSIDAD | 2.56 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| SP-SC | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 35% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 26 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 15 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 11 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VALLE DE MERCIA) | INFORME N° | 13727 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5939 |
| REPRESENTATE | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 24/11/2017 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 25/11/2017 |

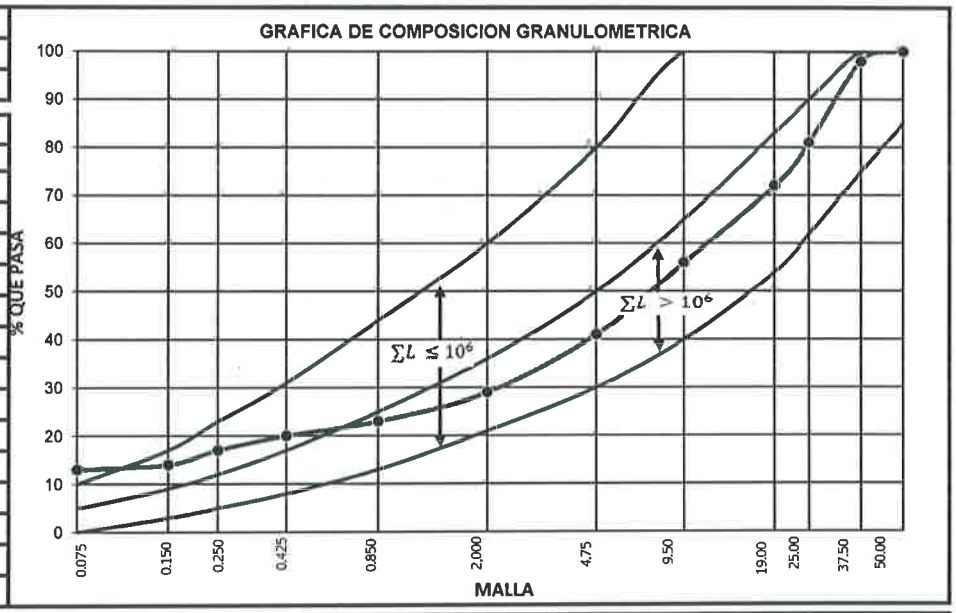
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE CICUITO VALLE DE TRET NO 4 |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | BANCO MAR |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1485 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2161 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 8.6 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 98 |
| 25.00 | 81 |
| 19.00 | 72 |
| 9.500 | 56 |
| 4.750 | 41 |
| 2.000 | 29 |
| 0.850 | 23 |
| 0.425 | 20 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 14 |
| 0.075 | 13 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 2.29 |
| DENSIDAD | 2.53 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GP-GC | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 38% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 25 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 16 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 9 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VALLE DE MERCIA) | INFORME N° | 13728 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5940 |
| REPRESENTATE | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 24/11/2017 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 25/11/2017 |

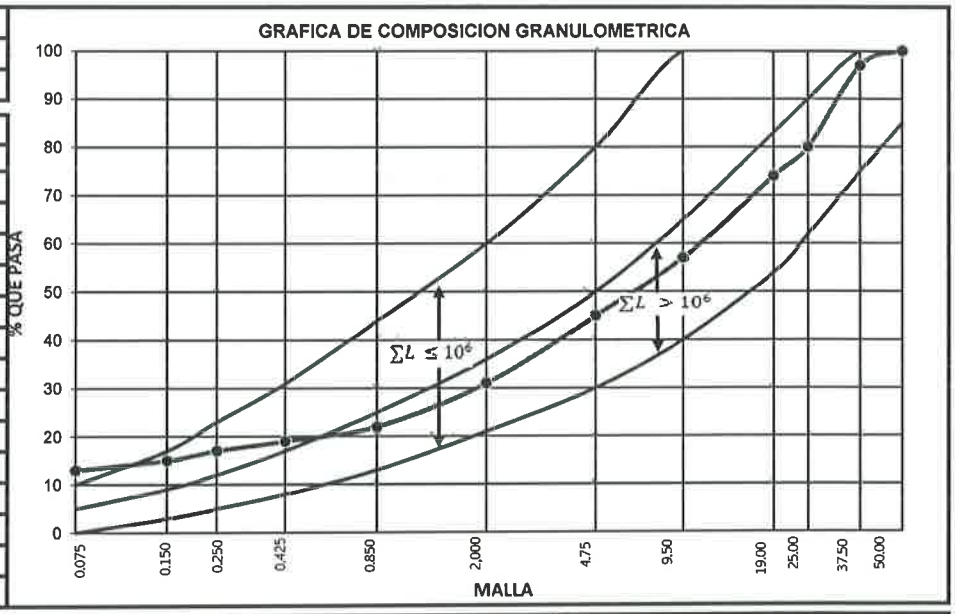
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE VALLE CIRCUITO DE TRET 1A |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | BANCO MAR |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1450 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2163 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 8.7 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 97 |
| 25.00 | 80 |
| 19.00 | 74 |
| 9.500 | 57 |
| 4.750 | 45 |
| 2.000 | 31 |
| 0.850 | 22 |
| 0.425 | 19 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 15 |
| 0.075 | 13 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 2.32 |
| DENSIDAD | 2.45 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GC | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 33% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 28 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 19 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 9 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

LCO-CI-IMBA

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VALLE DE MERCIA) | INFORME N° | 13729 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5941 |
| REPRESENTATE | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 24/11/2017 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 25/11/2017 |

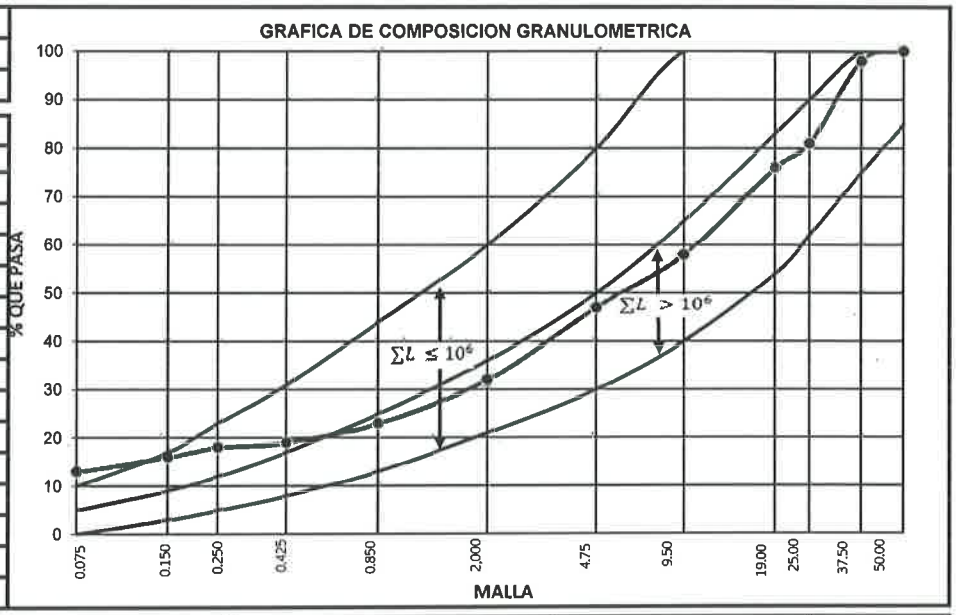
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE VALLE VESSEX |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | BANCO MAR |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1463 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2159 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 8.1 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 98 |
| 25.00 | 81 |
| 19.00 | 76 |
| 9.500 | 58 |
| 4.750 | 47 |
| 2.000 | 32 |
| 0.850 | 23 |
| 0.425 | 19 |
| 0.250 | 18 |
| 0.150 | 16 |
| 0.075 | 13 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 2.29 |
| DENSIDAD | 2.46 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GC | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 37% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 27 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 18 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 9 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VALLE DE MERCIA) | INFORME N° | 13730 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5942 |
| REPRESENTATE | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 25/11/2017 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 26/11/2017 |

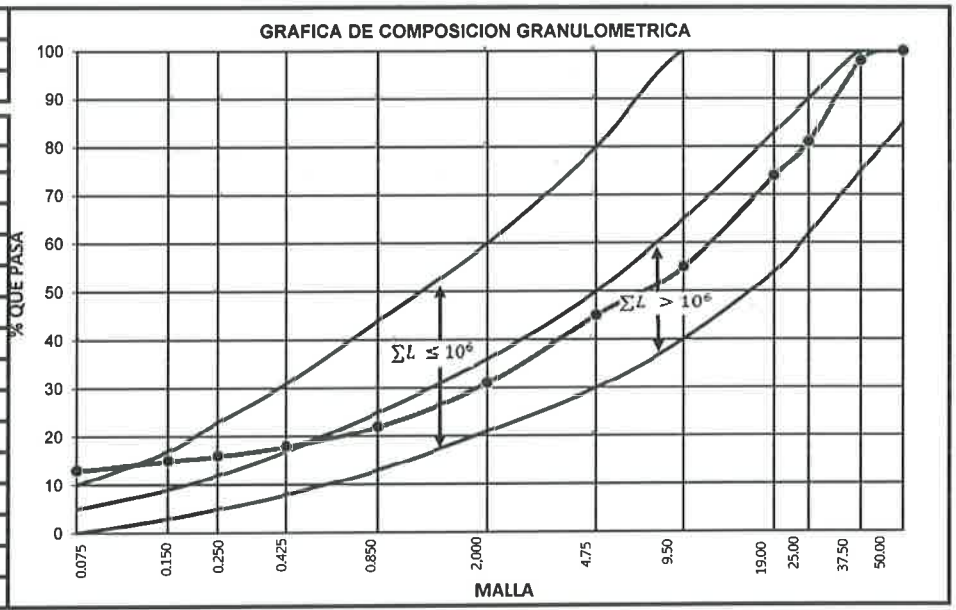
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE VALLE DE KEN NO 2 |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | BANCO MAR |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1468 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2168 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 8.0 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 98 |
| 25.00 | 81 |
| 19.00 | 74 |
| 9.500 | 55 |
| 4.750 | 45 |
| 2.000 | 31 |
| 0.850 | 22 |
| 0.425 | 18 |
| 0.250 | 16 |
| 0.150 | 15 |
| 0.075 | 13 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 2.31 |
| DENSIDAD | 2.47 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GC | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 100% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 39% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 25 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 19 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 6 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

LCO-CI-IMBA

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VISTAS DEL NORTE II) | INFORME N° | 13731 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5943 |
| REPRESENTATE | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 02-dic-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 04-dic-17 |

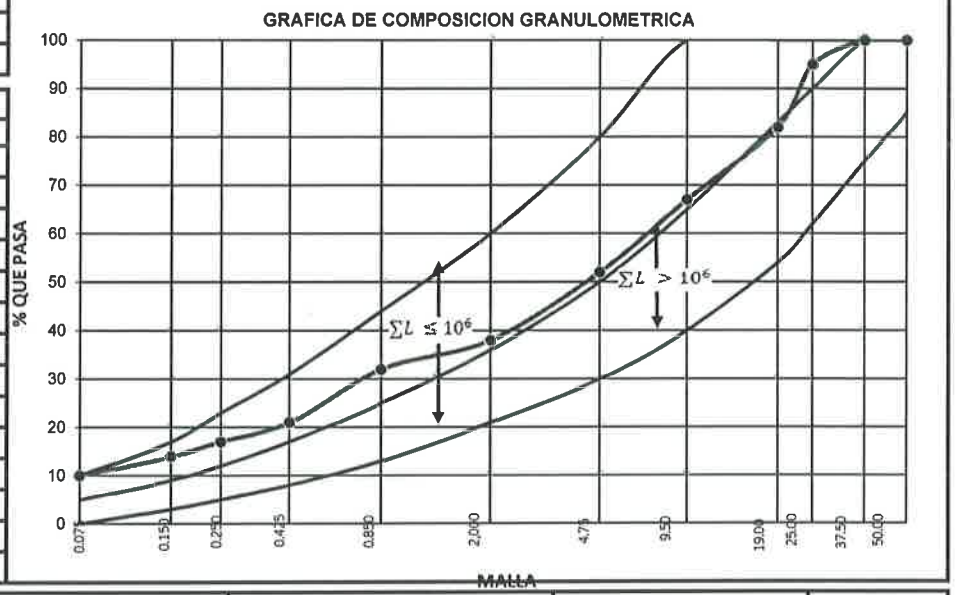
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE RIO DE BOLAÑOS LADO NORTE |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | GCC |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1530 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2145 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 5.5 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 95 |
| 19.00 | 82 |
| 9.500 | 67 |
| 4.750 | 52 |
| 2.000 | 38 |
| 0.850 | 32 |
| 0.425 | 21 |
| 0.250 | 17 |
| 0.150 | 14 |
| 0.075 | 10 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 2.20 |
| DENSIDAD | 2.61 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GW-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 48% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 25 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 22 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 3 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VISTAS DEL NORTE II) | INFORME N° | 13732 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5944 |
| REPRESENTATE | ARQ GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 02-dic-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 04-dic-17 |

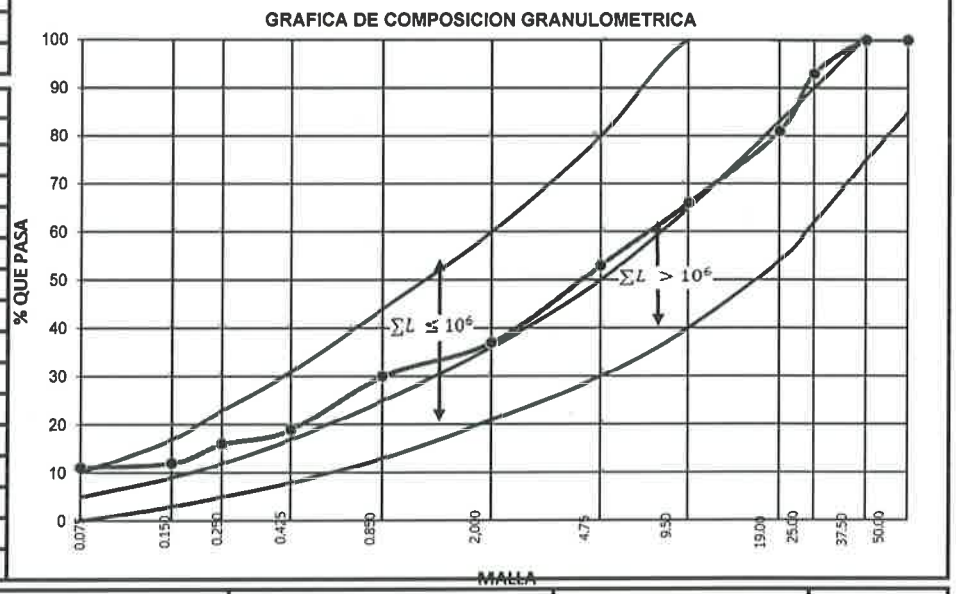
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CIRCUITO DE TEUTEPEC LADO SUR Y LADO NORTE |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | GCC |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1562 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2147 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 5.6 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 93 |
| 19.00 | 81 |
| 9.500 | 66 |
| 4.750 | 53 |
| 2.000 | 37 |
| 0.850 | 30 |
| 0.425 | 19 |
| 0.250 | 16 |
| 0.150 | 12 |
| 0.075 | 11 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 2.20 |
| DENSIDAD | 2.64 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GP-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 102% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 50% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 25 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 19 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 6 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.
* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125

## INFORME DE MATERIALES PARA BASE DE PAVIMENTO CON CARPETA DE MEZCLA ASFALTICA

METODOS ASTM EMPLEADOS: C702-11, C136-06,D698-00,D4318-10, C127-12,C128-12,D2419-09,C131-06,D4791-10

| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VISTAS DE LAS LOMAS) | INFORME N° | 13733 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 5945 |
| REPRESENTATE | ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL | FECHA DE ENSAYE | 02-dic-17 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA INFORME | 04-dic-17 |

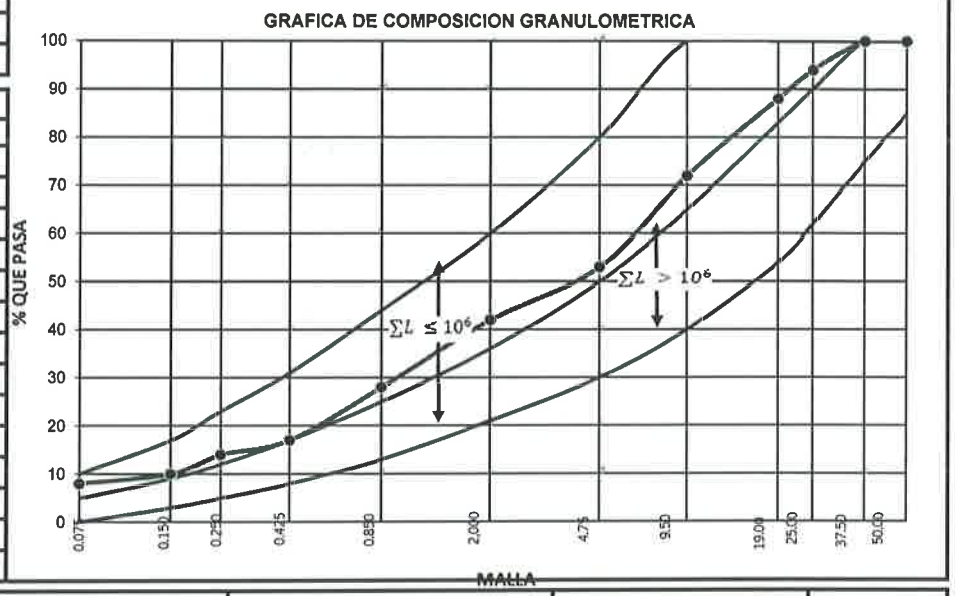
### DATOS DEL MATERIAL MUESTREADO

| | |
|---|---|
| DESC. PETROGRAFICA DEL MATERIAL | GRAVA ARENA |
| CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE VISTA DE LA CIMA |
| TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | - |
| UBICACION DEL BANCO | GCC |

| | |
|---|---|
| M.V.S. SUELTO (kg/m3) | 1601 |
| M.V.S. MAXIMO (kg/m3) | 2215 |
| HUMEDAD OPTIMA (%) | 5.1 |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| EN 50.0 | - |
| EN 37.5 | - |
| | % PASA |
| 50.00 | 100 |
| 37.50 | 100 |
| 25.00 | 94 |
| 19.00 | 88 |
| 9.500 | 72 |
| 4.750 | 53 |
| 2.000 | 42 |
| 0.850 | 28 |
| 0.425 | 17 |
| 0.250 | 14 |
| 0.150 | 10 |
| 0.075 | 8 |




| PRUEBAS EN MAT. MAYOR QUE LA MALLA Num. 9.5 | |
|---|---|
| ABSORCION (%) | 1.46 |
| DENSIDAD | 2.61 |
| CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS | S.U.C.S |
| GW-GM | |

| PRUEBA % | ESP. SCT N-CMT-4-02-002/11 $\sum L \leq 10^6$ | $\sum L > 10^6$ | ENSAYE |
|---|---|---|---|
| V.R.S. ESTANDAR MIN | 80 | 100 | 101% |
| EQUIVALENTE ARENA MIN | 40 | 50 | 50% |
| P. ALARG. Y LAJEADAS MAX | 40 | 35 | - |
| DESG. DE LOS ANGELES MAX | 35 | 30 | - |
| PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA Num. 0.425 | | | |
| LIMITE LIQUIDO MAX | 25 | 25 | 24 |
| LIMITE PLASTICO | NA | NA | 19 |
| INDICE PLASTICO MAX | 6 | 6 | 5 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SE REPORTAN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

* PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA INFORME SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO.

LCO-CI-IMBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

# INFORME DE CONCRETO ASFALTICO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE 3/4 " PARA CUALQUIER VALOR DE EJES EQUIVALENTES

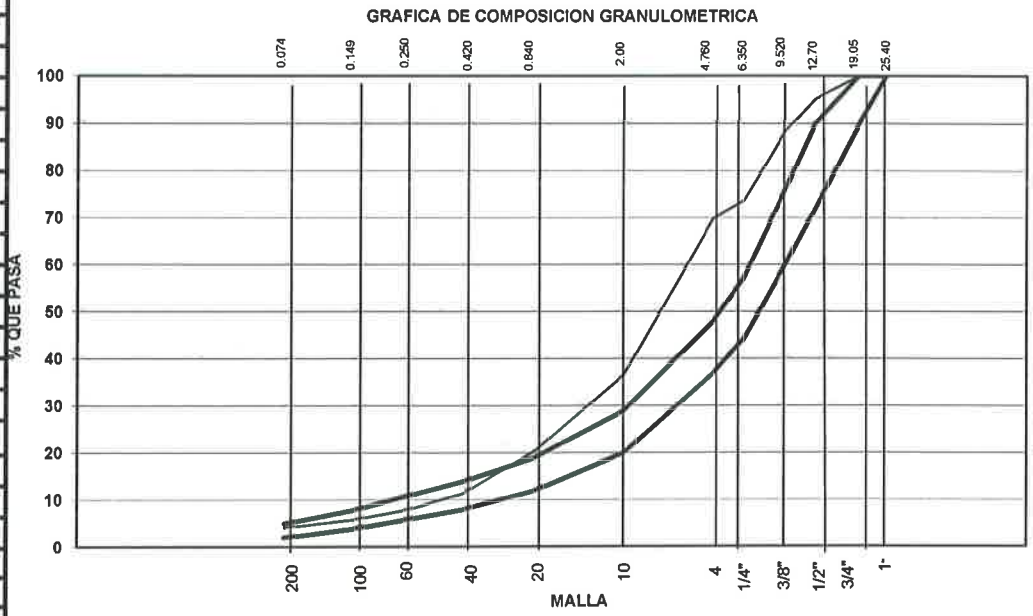
| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VIÑEDOS) | INFORME N° | 13734 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 799 |
| LOCALIZACION | AVENIDA PROLONGACION HOMERO | FECHA DE RECIBO | 2017-10-31 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA DE INFORME | 2017-11-01 |

| DATOS DEL MUESTREO | | |
|---|---|---|
| | MATERIAL PARA CAPA DE: | MEZCLA ASFALTICA |
| | DESCRIPCION PETROGRAFICA DEL MATERIAL | ROCA TRITURADA CALIZA |
| | CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | TENDIDO |
| | TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" |
| | UBICACION DEL BANCO | GLSA |

| | |
|---|---|
| P.V.S. SUELTO (kg/m3) | - |
| COMBINACION MATERIAL PETREOS | |
| ARENA EN % | - |
| SELLO EN % | - |
| GRAVA EN % | - |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| 50.00 | - |
| % QUE PASA | |
| 37.50 | 100 |
| 25.40 | 100 |
| 19.00 | 100 |
| 12.50 | 95 |
| 9.50 | 88 |
| 6.300 | 74 |
| 4.750 | 70 |
| 2.000 | 37 |
| 0.850 | 20 |
| 0.425 | 11 |
| 0.250 | 8 |
| 0.150 | 6 |
| 0.075 | 4 |




| CARACTERISTICAS MATERIAL PETREO | ESPECIFICACION | ENSAYE |
|---|---|---|
| DENSIDAD RELATIVA MINIMO | 2.4 | - |
| ABSORCION (%) | - | - |
| DESGASTE DE LOS ANGELES MAX (%) | 30 | - |
| % DE TRITURACION | - | - |
| PARTICULAS ALARGADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| PARTICULAS LAJEADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO (%) | 50 | - |

| CARACTERISTICAS DEL ASFALTO | |
|---|---|
| TIPO | - |
| PENETRACION | - |
| VISCOSIDAD | - |
| TEMP. RECOMENDADA | - |
| TEMP. DE APLICACIÓN | - |
| OTRA | - |

| CARACTERIZACION DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| ASFALTO | | DEL PROYECTO | ENSAYE |
| CONT. DE ASFALTO (%) | | - | 5.0 |
| ADITIVO USADO | MARCA | - | - |
| | TIPO | - | |
| | CANTIDAD | - | - |
| AFINIDAD | | - | - |

| CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN | ESPECIFICACION | ENSAYE 1 | ENSAYE 2 | ENSAYE 3 |
|---|---|---|---|---|
| P.E. Kg/m$^3$ | - | 2421 | 2434 | 2436 |
| ESTABILIDAD kgs | 817 Min | 1175 | 1037 | 1131 |
| FLUJO mm | 2-3.5 | 2.1 | 2.5 | 2.5 |
| VACIOS % | 3-5 | 3.0 | 2.45 | 2.34 |
| V.A.M. % | 13% Min. | 14.29 | 13.84 | 13.74 |
| V.F.A % | 65-75 | 79.22 | 82.28 | 82.95 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SIGNATARIO AUTORIZADO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

## INFORME DE CONCRETO ASFALTICO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE 3/4 " PARA CUALQUIER VALOR DE EJES EQUIVALENTES

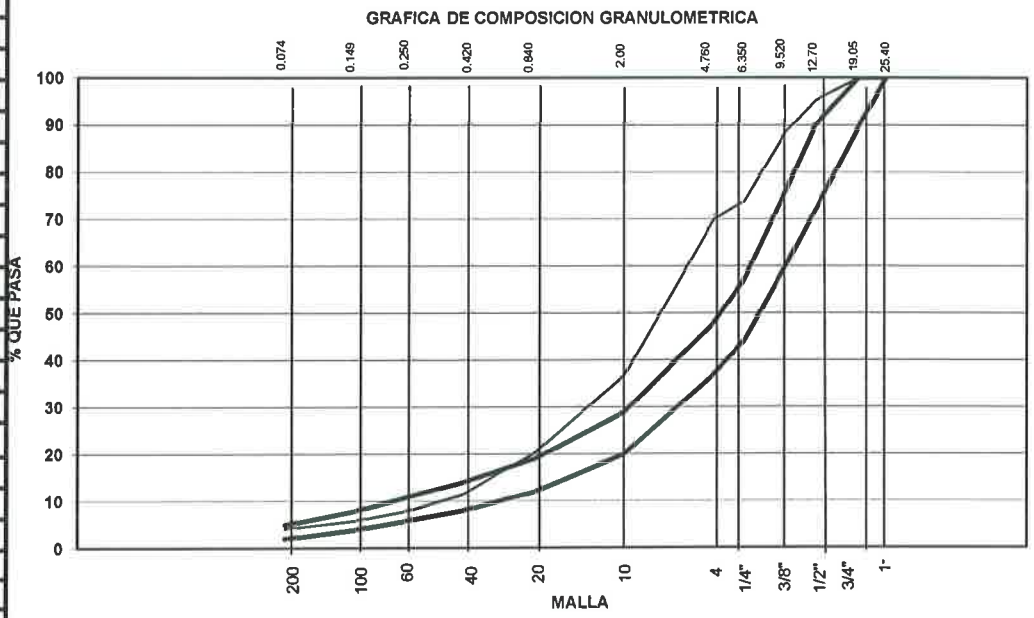
| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VIÑEDOS) | INFORME N° | 13735 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 799 |
| LOCALIZACION | AVENIDA VIÑEDOS ENCINILLAS | FECHA DE RECIBO | 2017-10-31 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA DE INFORME | 2017-11-01 |

| | | |
|---|---|---|
| DATOS | MATERIAL PARA CAPA DE: | MEZCLA ASFALTICA |
| | DESCRIPCION PETROGRAFICA DEL MATERIAL | ROCA TRITURADA CALIZA |
| DEL | CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | TENDIDO AVENIDA VIÑEDOS ENCINILLAS |
| | TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" |
| MUESTREO | UBICACION DEL BANCO | GLSA |

| | |
|---|---|
| P.V.S. SUELTO (kg/m3) | - |
| COMBINACION MATERIAL PETREOS | |
| ARENA EN % | - |
| SELLO EN % | - |
| GRAVA EN % | - |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| 50.00 | - |
| % QUE PASA | |
| 37.50 | 100 |
| 25.40 | 100 |
| 19.00 | 100 |
| 12.50 | 95 |
| 9.50 | 88 |
| 6.300 | 74 |
| 4.750 | 70 |
| 2.000 | 37 |
| 0.850 | 20 |
| 0.425 | 11 |
| 0.250 | 8 |
| 0.150 | 6 |
| 0.075 | 4 |




| CARACTERISTICAS MATERIAL PETREO | ESPECIFICACION | ENSAYE |
|---|---|---|
| DENSIDAD RELATIVA MINIMO | 2.4 | - |
| ABSORCION (%) | - | - |
| DESGASTE DE LOS ANGELES MAX (%) | 30 | - |
| % DE TRITURACION | - | - |
| PARTICULAS ALARGADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| PARTICULAS LAJEADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO (%) | 50 | - |

| CARACTERISTICAS DEL ASFALTO | |
|---|---|
| TIPO | - |
| PENETRACION | - |
| VISCOSIDAD | - |
| TEMP. RECOMENDADA | - |
| TEMP. DE APLICACIÓN | - |
| OTRA | - |

| CARACTERIZACION DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| ASFALTO | | DEL PROYECTO | ENSAYE |
| CONT. DE ASFALTO (%) | | - | 4.9 |
| ADITIVO USADO | MARCA | - | - |
| | TIPO | - | |
| | CANTIDAD | - | - |
| AFINIDAD | | - | - |

| CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN | ESPECIFICACION | ENSAYE 1 | ENSAYE 2 | ENSAYE 3 |
|---|---|---|---|---|
| P.E. Kg/m$^3$ | - | 2416 | 2406 | 2412 |
| ESTABILIDAD kgs | 817 Min | 1073 | 932 | 1111 |
| FLUJO mm | 2-3.5 | 2.7 | 2.1 | 2.6 |
| VACIOS % | 3-5 | 3.1 | 3.54 | 3.32 |
| V.A.M. % | 13% Min. | 14.45 | 14.80 | 14.60 |
| V.F.A % | 65-75 | 78.21 | 76.06 | 77.27 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SIGNATARIO AUTORIZADO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

## INFORME DE CONCRETO ASFALTICO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE 3/4 " PARA CUALQUIER VALOR DE EJES EQUIVALENTES

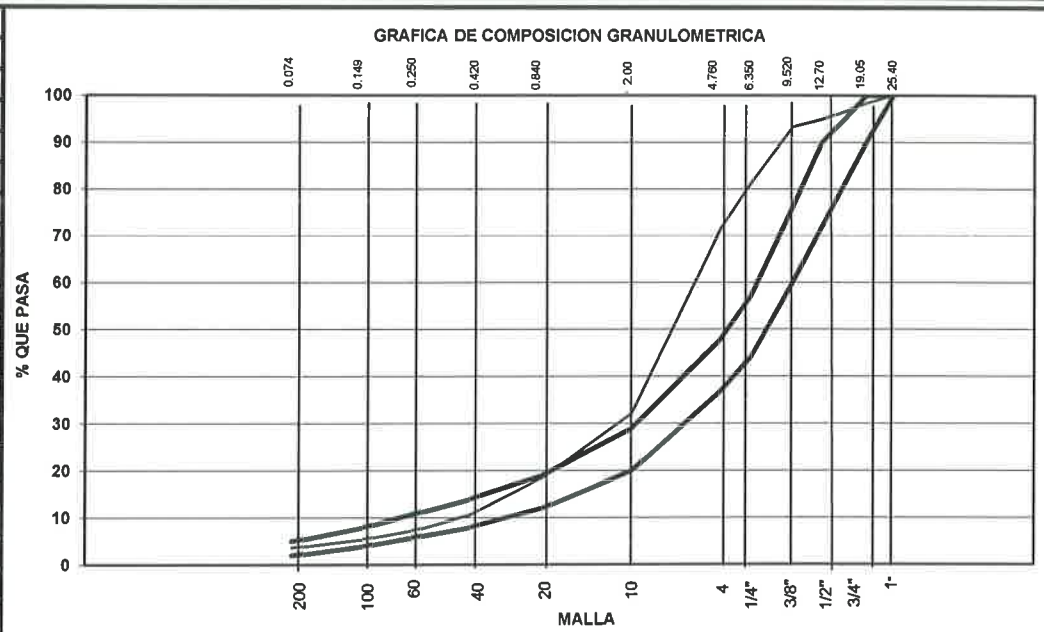
| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VIÑEDOS) | INFORME N° | 13736 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 811 |
| LOCALIZACION | CHIHUAHUA CHIHUAHUA | FECHA DE RECIBO | 2017-11-06 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA DE INFORME | 2017-11-07 |

| | | |
|---|---|---|
| DATOS | MATERIAL PARA CAPA DE: | MEZCLA ASFALTICA |
| | DESCRIPCION PETROGRAFICA DEL MATERIAL | ROCA TRITURADA CALIZA |
| DEL | CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE CIRCUITO VIÑEDOS BALDUZZI LADO ORIENTE |
| | TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" |
| MUESTREO | UBICACION DEL BANCO | GILSA |

| | |
|---|---|
| P.V.S. SUELTO (kg/m3) | - |
| COMBINACION MATERIAL PETREOS | |
| ARENA EN % | - |
| SELLO EN % | - |
| GRAVA EN % | - |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| 50.00 | - |
| % QUE PASA | |
| 37.50 | 100 |
| 25.40 | 100 |
| 19.00 | 98 |
| 12.50 | 95 |
| 9.50 | 93 |
| 6.300 | 81 |
| 4.750 | 72 |
| 2.000 | 32 |
| 0.850 | 18 |
| 0.425 | 11 |
| 0.250 | 8 |
| 0.150 | 6 |
| 0.075 | 4 |




| CARACTERISTICAS MATERIAL PETREO | ESPECIFICACION | ENSAYE |
|---|---|---|
| DENSIDAD RELATIVA MINIMO | 2.4 | - |
| ABSORCION (%) | - | - |
| DESGASTE DE LOS ANGELES MAX (%) | 30 | - |
| % DE TRITURACION | - | - |
| PARTICULAS ALARGADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| PARTICULAS LAJEADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO (%) | 50 | - |

| CARACTERISTICAS DEL ASFALTO | |
|---|---|
| TIPO | - |
| PENETRACION | - |
| VISCOSIDAD | - |
| TEMP. RECOMENDADA | - |
| TEMP. DE APLICACIÓN | - |
| OTRA | - |

| CARACTERIZACION DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| ASFALTO | | DEL PROYECTO | ENSAYE |
| CONT. DE ASFALTO (%) | | - | 4.5 |
| ADITIVO USADO | MARCA | - | - |
| | TIPO | - | |
| | CANTIDAD | - | - |
| AFINIDAD | | - | - |

| CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN | ESPECIFICACION | ENSAYE 1 | ENSAYE 2 | ENSAYE 3 |
|---|---|---|---|---|
| P.E. Kg/m$^3$ | - | 2338 | 2348 | 2350 |
| ESTABILIDAD kgs | 817 Min | 889 | 1099 | 1132 |
| FLUJO mm | 2-3.5 | 2.7 | 2.8 | 2.5 |
| VACIOS % | 3-5 | 5.0 | 4.63 | 4.55 |
| V.A.M. % | 13% Min. | 14.91 | 14.54 | 14.47 |
| V.F.A % | 65-75 | 66.14 | 68.14 | 68.54 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SIGNATARIO AUTORIZADO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

## INFORME DE CONCRETO ASFALTICO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE 3/4 " PARA CUALQUIER VALOR DE EJES EQUIVALENTES

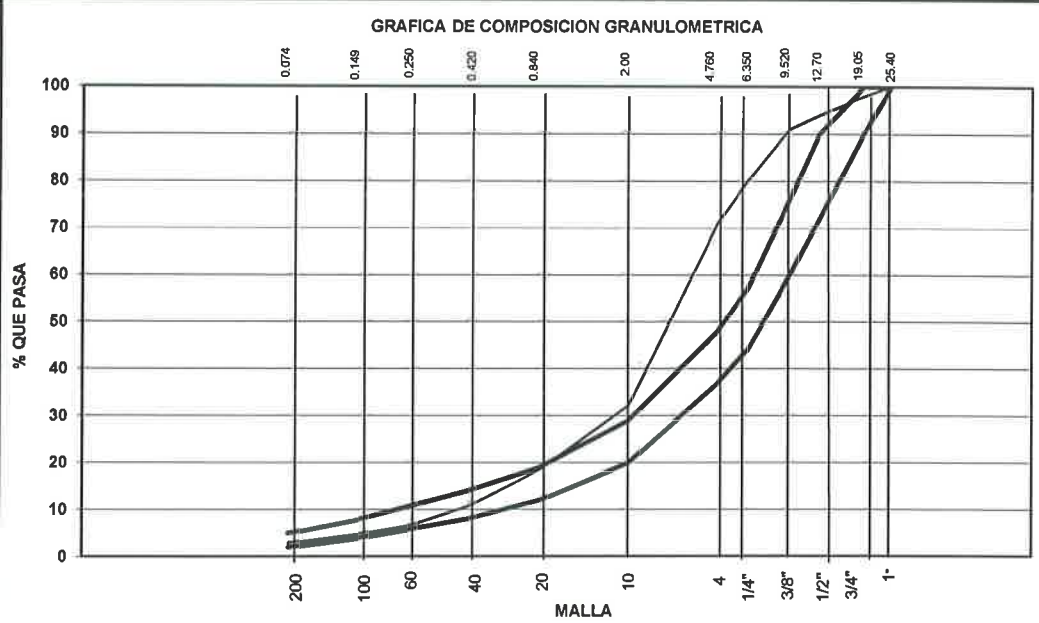
| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VIÑEDOS) | INFORME N° | 13737 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 813 |
| LOCALIZACION | CHIHUAHUA CHIHUAHUA | FECHA DE RECIBO | 2017-11-13 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA DE INFORME | 2017-11-14 |

| DATOS DEL MUESTREO | | |
|---|---|---|
| | MATERIAL PARA CAPA DE: | MEZCLA ASFALTICA |
| | DESCRIPCION PETROGRAFICA DEL MATERIAL | ROCA TRITURADA CALIZA |
| | CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE VIÑEDOS DE VERZENAI |
| | TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" |
| | UBICACION DEL BANCO | GILSA |

| | |
|---|---|
| P.V.S. SUELTO (kg/m3) | - |
| COMBINACION MATERIAL PETREOS | |
| ARENA EN % | - |
| SELLO EN % | - |
| GRAVA EN % | - |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| 50.00 | - |
| % QUE PASA | |
| 37.50 | 100 |
| 25.40 | 100 |
| 19.00 | 98 |
| 12.50 | 94 |
| 9.50 | 91 |
| 6.300 | 80 |
| 4.750 | 71 |
| 2.000 | 32 |
| 0.850 | 18 |
| 0.425 | 11 |
| 0.250 | 7 |
| 0.150 | 5 |
| 0.075 | 3 |




| CARACTERISTICAS MATERIAL PETREO | ESPECIFICACION | ENSAYE |
|---|---|---|
| DENSIDAD RELATIVA MINIMO | 2.4 | - |
| ABSORCION (%) | - | - |
| DESGASTE DE LOS ANGELES MAX (%) | 30 | - |
| % DE TRITURACION | - | - |
| PARTICULAS ALARGADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| PARTICULAS LAJEADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO (%) | 50 | - |

| CARACTERISTICAS DEL ASFALTO | |
|---|---|
| TIPO | - |
| PENETRACION | - |
| VISCOSIDAD | - |
| TEMP. RECOMENDADA | - |
| TEMP. DE APLICACIÓN | - |
| OTRA | - |

| CARACTERIZACION DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| ASFALTO | | DEL PROYECTO | ENSAYE |
| CONT. DE ASFALTO (%) | | - | 4.5 |
| ADITIVO USADO | MARCA | - | - |
| | TIPO | - | |
| | CANTIDAD | - | - |
| AFINIDAD | | - | - |

| CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN | ESPECIFICACION | ENSAYE 1 | ENSAYE 2 | ENSAYE 3 |
|---|---|---|---|---|
| P.E. Kg/m$^3$ | - | 2348 | 2349 | 2356 |
| ESTABILIDAD kgs | 817 Min | 952 | 1035 | 1145 |
| FLUJO mm | 2-3.5 | 2.9 | 2.6 | 2.6 |
| VACIOS % | 3-5 | 4.7 | 4.63 | 4.36 |
| V.A.M. % | 13% Min. | 14.56 | 14.51 | 14.27 |
| V.F.A % | 65-75 | 67.80 | 68.08 | 69.44 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SIGNATARIO AUTORIZADO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

# LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

# LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

**INFORME DE CONCRETO ASFALTICO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE 3/4 " PARA CUALQUIER VALOR DE EJES EQUIVALENTES**

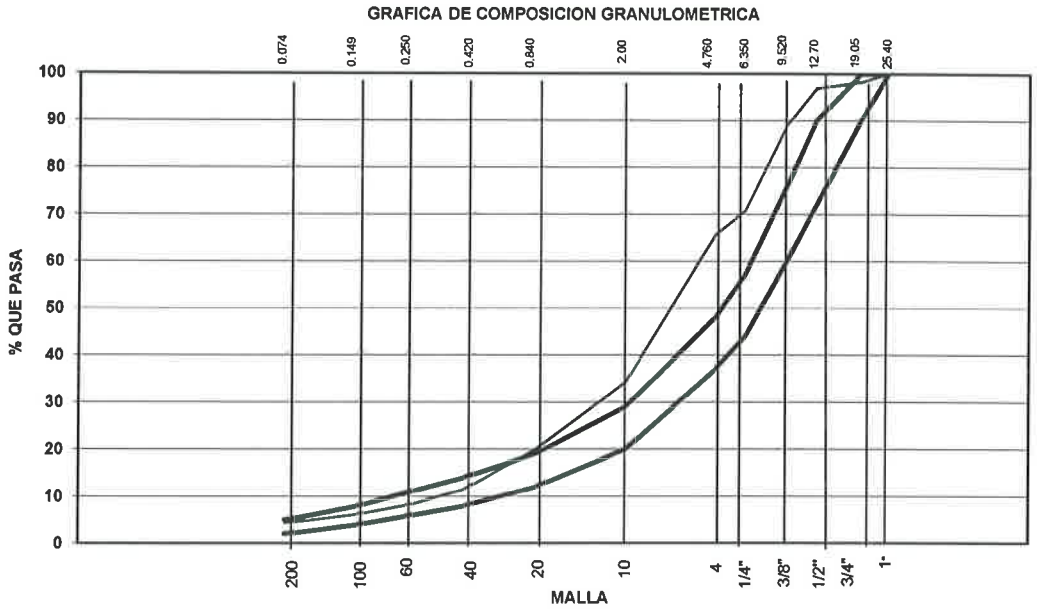
| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC MONTE VERDE I) | INFORME N° | 13738 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 816 |
| LOCALIZACION | CHIHUAHUA CHIHUAHUA | FECHA DE RECIBO | 2017-11-14 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA DE INFORME | 2017-11-15 |

| | | |
|---|---|---|
| DATOS | MATERIAL PARA CAPA DE: | MEZCLA ASFALTICA |
| | DESCRIPCION PETROGRAFICA DEL MATERIAL | ROCA TRITURADA CALIZA |
| DEL | CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE LLANURA SAVAL LADO PONIENTE ENTRE LLANURA SAVAL LADO SUR Y LADO NORT |
| | TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" |
| MUESTREO | UBICACION DEL BANCO | ARTURO ARMENDARIZ |

| | |
|---|---|
| P.V.S. SUELTO (kg/m3) | - |
| COMBINACION MATERIAL PETREOS | |
| ARENA EN % | - |
| SELLO EN % | - |
| GRAVA EN % | - |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| 50.00 | - |
| % QUE PASA | |
| 37.50 | 100 |
| 25.40 | 100 |
| 19.00 | 98 |
| 12.50 | 97 |
| 9.50 | 89 |
| 6.300 | 71 |
| 4.750 | 66 |
| 2.000 | 34 |
| 0.850 | 20 |
| 0.425 | 11 |
| 0.250 | 8 |
| 0.150 | 6 |
| 0.075 | 4 |




| CARACTERISTICAS MATERIAL PETREO | ESPECIFICACION | ENSAYE |
|---|---|---|
| DENSIDAD RELATIVA MINIMO | 2.4 | - |
| ABSORCION (%) | - | - |
| DESGASTE DE LOS ANGELES MAX (%) | 30 | - |
| % DE TRITURACION | - | - |
| PARTICULAS ALARGADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| PARTICULAS LAJEADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO (%) | 50 | - |

| CARACTERISTICAS DEL ASFALTO | |
|---|---|
| TIPO | - |
| PENETRACION | - |
| VISCOSIDAD | - |
| TEMP. RECOMENDADA | - |
| TEMP. DE APLICACIÓN | - |
| OTRA | - |

| CARACTERIZACION DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| ASFALTO | | DEL PROYECTO | ENSAYE |
| CONT. DE ASFALTO (%) | | - | 5.3 |
| ADITIVO USADO | MARCA | - | - |
| | TIPO | - | |
| | CANTIDAD | - | - |
| AFINIDAD | | - | - |

| CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN | ESPECIFICACION | ENSAYE 1 | ENSAYE 2 | ENSAYE 3 |
|---|---|---|---|---|
| P.E. Kg/m$^3$ | - | 2370 | 2379 | 2390 |
| ESTABILIDAD kgs | 817 Min | 1061 | 1149 | 1116 |
| FLUJO mm | 2-3.5 | 2.8 | 3.1 | 3 |
| VACIOS % | 3-5 | 3.0 | 2.64 | 2.18 |
| V.A.M. % | 13% Min. | 14.76 | 14.43 | 14.02 |
| V.F.A % | 65-75 | 79.53 | 81.69 | 84.47 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SIGNATARIO AUTORIZADO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

## INFORME DE CONCRETO ASFALTICO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE 3/4 " PARA CUALQUIER VALOR DE EJES EQUIVALENTES

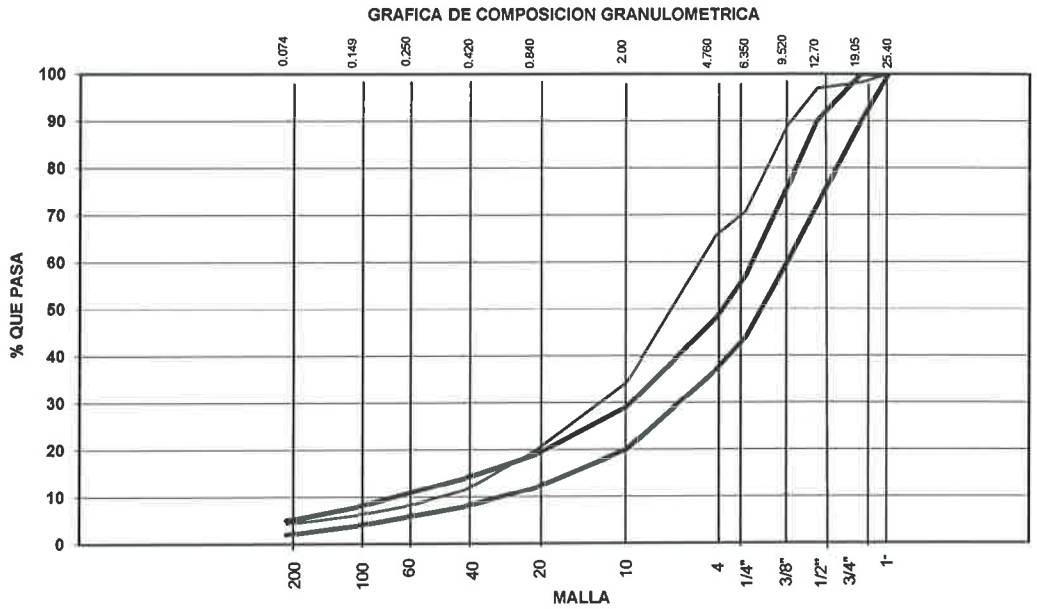
| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC MONTE VERDE I) | INFORME N° | 13739 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 817 |
| LOCALIZACION | CHIHUAHUA CHIHUAHUA | FECHA DE RECIBO | 2017-11-14 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA DE INFORME | 2017-11-15 |

| DATOS DEL MUESTREO | | |
|---|---|---|
| | MATERIAL PARA CAPA DE: | MEZCLA ASFALTICA |
| | DESCRIPCION PETROGRAFICA DEL MATERIAL | ROCA TRITURADA CALIZA |
| | CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | CALLE LLANURA COLORIN Y CALLE LLANURA SAVAL LADO NORTE |
| | TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" |
| | UBICACION DEL BANCO | ARTURO ARMENDARIZ |

| | |
|---|---|
| P.V.S. SUELTO (kg/m3) | - |
| COMBINACION MATERIAL PETREOS | |
| ARENA EN % | - |
| SELLO EN % | - |
| GRAVA EN % | - |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| 50.00 | - |
| % QUE PASA | |
| 37.50 | 100 |
| 25.40 | 100 |
| 19.00 | 98 |
| 12.50 | 97 |
| 9.50 | 89 |
| 6.300 | 71 |
| 4.750 | 66 |
| 2.000 | 34 |
| 0.850 | 20 |
| 0.425 | 11 |
| 0.250 | 8 |
| 0.150 | 6 |
| 0.075 | 4 |




| CARACTERISTICAS MATERIAL PETREO | ESPECIFICACION | ENSAYE |
|---|---|---|
| DENSIDAD RELATIVA MINIMO | 2.4 | - |
| ABSORCION (%) | - | - |
| DESGASTE DE LOS ANGELES MAX (%) | 30 | - |
| % DE TRITURACION | - | - |
| PARTICULAS ALARGADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| PARTICULAS LAJEADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO (%) | 50 | - |

| CARACTERISTICAS DEL ASFALTO | |
|---|---|
| TIPO | - |
| PENETRACION | - |
| VISCOSIDAD | - |
| TEMP. RECOMENDADA | - |
| TEMP. DE APLICACIÓN | - |
| OTRA | - |

| CARACTERIZACION DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| ASFALTO | | DEL PROYECTO | ENSAYE |
| CONT. DE ASFALTO (%) | | - | 5.2 |
| ADITIVO USADO | MARCA | - | - |
| | TIPO | - | |
| | CANTIDAD | - | - |
| AFINIDAD | | - | - |

| CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN | ESPECIFICACION | ENSAYE 1 | ENSAYE 2 | ENSAYE 3 |
|---|---|---|---|---|
| P.E. Kg/m$^3$ | - | 2365 | 2380 | 2377 |
| ESTABILIDAD kgs | 817 Min | 1006 | 1076 | 1059 |
| FLUJO mm | 2-3.5 | 2.9 | 3.2 | 3.1 |
| VACIOS % | 3-5 | 3.4 | 2.80 | 2.94 |
| V.A.M. % | 13% Min. | 14.81 | 14.27 | 14.40 |
| V.F.A % | 65-75 | 76.98 | 80.39 | 79.56 |

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

SIGNATARIO AUTORIZADO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.

LACOSA

**CONTROL DE CALIDAD**

Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

## INFORME DE CONCRETO ASFALTICO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE 3/4 " PARA CUALQUIER VALOR DE EJES EQUIVALENTES

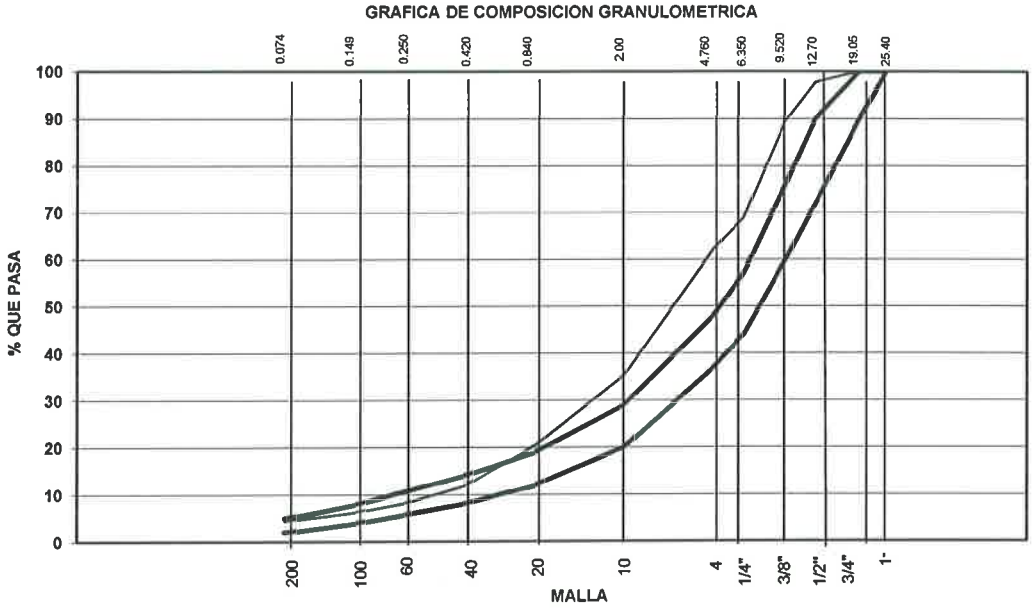
| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VIÑEDOS) | INFORME N° | 13740 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 822 |
| LOCALIZACION | CHIHUAHUA CHIHUAHUA | FECHA DE RECIBO | 2017-11-10 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA DE INFORME | 2017-11-11 |

| | | |
|---|---|---|
| DATOS | MATERIAL PARA CAPA DE: | MEZCLA ASFALTICA |
| | DESCRIPCION PETROGRAFICA DEL MATERIAL | ROCA TRITURADA CALIZA |
| DEL | CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | TENDIDO EN CALLE VIÑEDO VILLARINO |
| | TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" |
| MUESTREO | UBICACION DEL BANCO | GILSA |

| | |
|---|---|
| P.V.S. SUELTO (kg/m3) | - |
| COMBINACION MATERIAL PETREOS | |
| ARENA EN % | - |
| SELLO EN % | - |
| GRAVA EN % | - |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| 50.00 | - |
| % QUE PASA | |
| 37.50 | 100 |
| 25.40 | 100 |
| 19.00 | 100 |
| 12.50 | 98 |
| 9.50 | 90 |
| 6.300 | 69 |
| 4.750 | 62 |
| 2.000 | 35 |
| 0.850 | 20 |
| 0.425 | 12 |
| 0.250 | 9 |
| 0.150 | 6 |
| 0.075 | 4 |




| CARACTERISTICAS MATERIAL PETREO | ESPECIFICACION | ENSAYE |
|---|---|---|
| DENSIDAD RELATIVA MINIMO | 2.4 | - |
| ABSORCION (%) | - | - |
| DESGASTE DE LOS ANGELES MAX (%) | 30 | - |
| % DE TRITURACION | - | - |
| PARTICULAS ALARGADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| PARTICULAS LAJEADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO (%) | 50 | - |

| CARACTERISTICAS DEL ASFALTO | |
|---|---|
| TIPO | - |
| PENETRACION | - |
| VISCOSIDAD | - |
| TEMP. RECOMENDADA | - |
| TEMP. DE APLICACIÓN | - |
| OTRA | - |

| CARACTERIZACION DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| ASFALTO | | DEL PROYECTO | ENSAYE |
| CONT. DE ASFALTO (%) | | - | 4.6 |
| ADITIVO USADO | MARCA | - | - |
| | TIPO | - | |
| | CANTIDAD | - | - |
| AFINIDAD | | - | - |

| CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN | ESPECIFICACION | ENSAYE 1 | ENSAYE 2 | ENSAYE 3 |
|---|---|---|---|---|
| P.E. Kg/m$^3$ | - | 2393 | 2401 | 2397 |
| ESTABILIDAD kgs | 817 Min | 1119 | 1222 | 1132 |
| FLUJO mm | 2-3.5 | 2.0 | 2.9 | 2.5 |
| VACIOS % | 3-5 | 3.4 | 3.07 | 3.23 |
| V.A.M. % | 13% Min. | 13.63 | 13.35 | 13.49 |
| V.F.A % | 65-75 | 75.20 | 77.04 | 76.09 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SIGNATARIO AUTORIZADO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

LABORATORIO Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.
LACOSA
**CONTROL DE CALIDAD**
Manuel Garcia No. 10102 Col. Deportistas
Chihuahua, Chih. C.P. 31125
Tels. 417-00-33 y 419-56-20

## INFORME DE CONCRETO ASFALTICO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DE 3/4 " PARA CUALQUIER VALOR DE EJES EQUIVALENTES

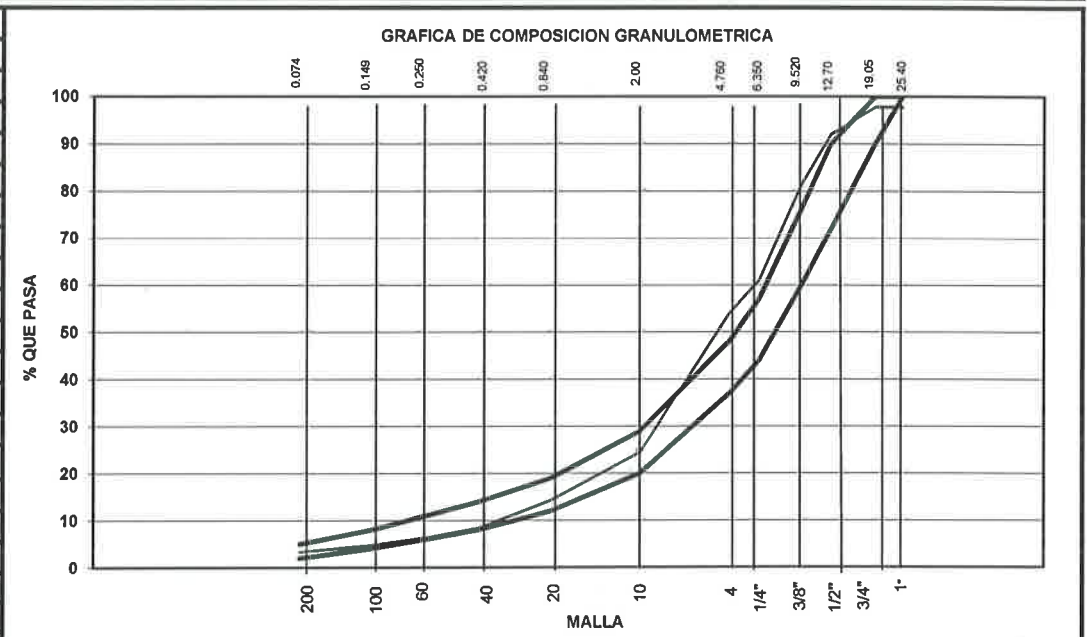
| | | | |
|---|---|---|---|
| OBRA | 406 DESARROLLO URBANO (FRACC VIÑEDOS) | INFORME N° | 13741 |
| CLIENTE | DESARROLLO URBANO | ENSAYE N° | 823 |
| LOCALIZACION | CHIHUAHUA CHIHUAHUA | FECHA DE RECIBO | 2017-11-10 |
| ENVIADA POR | PERSONAL DE LABORATORIO | FECHA DE INFORME | 2017-11-11 |

| | | |
|---|---|---|
| DATOS | MATERIAL PARA CAPA DE: | MEZCLA ASFALTICA |
| | DESCRIPCION PETROGRAFICA DEL MATERIAL | ROCA TRITURADA CALIZA |
| DEL | CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO | TENDIDO EN CALLE VERZENA Y DE CALLE ALBORADA A CALLE CHILLAR |
| | TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO | TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" |
| MUESTREO | UBICACION DEL BANCO | GILSA |

| | |
|---|---|
| P.V.S. SUELTO (kg/m3) | - |
| COMBINACION MATERIAL PETREOS | |
| ARENA EN % | - |
| SELLO EN % | - |
| GRAVA EN % | - |

COMPOSICION GRANULOMETRICA

| MALLA | % RETENIDO |
|---|---|
| 50.00 | - |
| % QUE PASA | |
| 37.50 | 100 |
| 25.40 | 98 |
| 19.00 | 98 |
| 12.50 | 92 |
| 9.50 | 81 |
| 6.300 | 61 |
| 4.750 | 54 |
| 2.000 | 25 |
| 0.850 | 14 |
| 0.425 | 8 |
| 0.250 | 6 |
| 0.150 | 5 |
| 0.075 | 3 |




| CARACTERISTICAS MATERIAL PETREO | ESPECIFICACION | ENSAYE |
|---|---|---|
| DENSIDAD RELATIVA MINIMO | 2.4 | - |
| ORCION (%) | - | - |
| DESGASTE DE LOS ANGELES MAX (%) | 30 | - |
| % DE TRITURACION | - | - |
| PARTICULAS ALARGADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| PARTICULAS LAJEADAS MAXIMO (%) | 35 | - |
| EQUIVALENTE DE ARENA MINIMO (%) | 50 | - |

| CARACTERISTICAS DEL ASFALTO | |
|---|---|
| TIPO | - |
| PENETRACION | - |
| VISCOSIDAD | - |
| TEMP. RECOMENDADA | - |
| TEMP. DE APLICACIÓN | - |
| OTRA | - |

| CARACTERIZACION DE LA MEZCLA | | | |
|---|---|---|---|
| ASFALTO | | DEL PROYECTO | ENSAYE |
| CONT. DE ASFALTO (%) | | - | 3.7 |
| ADITIVO USADO | MARCA | - | - |
| | TIPO | - | |
| | CANTIDAD | - | - |
| AFINIDAD | | - | - |

| CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN | ESPECIFICACION | ENSAYE 1 | ENSAYE 2 | ENSAYE 3 |
|---|---|---|---|---|
| P.E. Kg/m$^3$ | - | 2355 | 2371 | 2367 |
| ESTABILIDAD kgs | 817 Min | 1136 | 1234 | 1141 |
| FLUJO mm | 2-3.5 | 2.1 | 2.3 | 2.5 |
| VACIOS % | 3-5 | 5.7 | 5.10 | 5.26 |
| V.A.M. % | 13% Min. | 13.96 | 13.37 | 13.52 |
| V.F.A % | 65-75 | 58.82 | 61.87 | 61.06 |

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

SIGNATARIO AUTORIZADO

SIGNATARIO AUTORIZADO

* ESTE INFORME SOLO AFECTA A LOS ESPECIMENES Y/O MUESTRAS SOMETIDAS A PRUEBA.

CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018

DESARROLLO
**URBANO Y**
**ECOLOGÍA**

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
CHIHUAHUA
14 DIC 2017
RECIBIDO
DIRECCIÓN

**SUBDIRECCIÓN DE PROGRAMACIÓN URBANA**
**DEPARTAMENTO DE CONTROL Y EVALUACIÓN**
**DE FRACCIONAMIENTOS**
**OF. No. PUF 685/17**
**V.T. N/A**

14 de Diciembre de 2017

**ING. CARLOS HUMBERTO CABELLO GIL**
**DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS**
**P R E S E N T E.-**

Por este medio me permito enviarle en primer término un cordial saludo y en relación al Contrato de Prestación de Servicios **No. 083/17** de fecha 31 de julio de 2017, denominado "**Servicio de Laboratorio de Control de Calidad en Fraccionamientos**", celebrado con la persona moral denominada Laboratorio y Consultoría, S.A. de C.V.

Se envía para el trámite de pago correspondiente, la factura No. F 2042, relativa a la **Estimación No.2** y **finiquito**, por un importe de $495,053.20 (Cuatrocientos noventa y cinco mil cincuenta y tres pesos 20/100 M.N.). Así mismo se anexan al presente cuatro tantos de la siguiente documentación:

MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
CHIHUAHUA
Juntos, una mejor ciudad
GOBIERNO MUNICIPAL 2016-2018
14 DIC 2017
2:31
RECIBIDO
DEPARTAMENTO DE LICITACIONES Y CONTROL DE OBRA

- Factura No. 1985 de fecha 15 de noviembre del 2017.
- Verificación de comprobantes fiscales por internet.
- Resumen por partidas.
- Catálogo de conceptos y precios unitarios.
- Recibo por el total del monto estimado.
- Oficio de Autorización de Afectación Presupuestal No. 2017-PDM-DU-091
- Dictamen No. 087/2017.
- Contrato No. 083/17.
- Fianza de cumplimiento No. 1833604.
- Informes de laboratorio y fotografías.

Sin más por el momento, quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.

**A T E N T A M E N T E**

**ARQ. GUILLERMO SOTO LEAL**
DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

**ING. GABRIEL VALDEZ JUÁREZ**
SUBDIRECTOR DE PROGRAMACIÓN URBANA

C.c. p. – Archivo
GSL/GMVJ/JAVG/JMS

*"2017 Año del Cenenario de la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*