

Señores: Hormigón Express

Teléfono: 214-3077

Fax: 214-3377

Asunto: Evaluación Estadística de los Resultados de la Mezcla del Concreto de 6000 fino. (09-12-07) Planta Llano Bonito, Panamá.

Estimados Señores:

Por este medio les presento los resultados de las pruebas de los cilindros de concreto que fueron recogidos por el técnico del laboratorio.

1. Todas las pruebas fueron realizadas conforme al ASTM C-39-89, "Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens".
2. El reporte adjunto incluye la siguiente información:
 - Diseño de la mezcla
 - Tabla de datos de las pruebas de laboratorio y cálculos estadísticos
 - Resumen de resultados
 - Gráficas de Control de Calidad
 - Todas las muestras están presentadas con su número de laboratorio, fecha, revenimiento y temperatura.
 - Período 10 agosto de 07 al 29 noviembre de 07.
 - Resistencia del concreto 6000 psi
 - Número de pruebas 30
3. Estamos adjuntando el análisis estadísticos de las muestras a los 28 días de curado, conforme a la norma **ACI-214R-02 "Recommended Practice for Evaluation of Strength Test Results of Concrete"**.
4. El análisis estadístico basado en la tabla **3.2 (ACI-214R-02)** de estándares de control del concreto (adjunta al informe) nos está indicando que el control de calidad presenta los siguientes resultados.
 - **El rendimiento de ejecución del concreto es bueno**
 - **La competencia en las pruebas del control de campo del laboratorio es excelente**
5. Recomendaciones
Mantener un buen control en la producción de las mezclas y en el muestreo para asegurar la resistencia de las mismas.
6. Para cualquier pregunta puede contactar al teléfono 221-6526 ó al celular 6618-5039.

Preparado por: Geolab Testing S.A.



CONTROL OF QUALITY FOR PRODUCED MIXTURES OF CONCRETE FOR SPECIFIED STRENGTH.

COMPANY: HORMIGON EXPRESS (LLANO BONITO)

MIXTURE: 6000 psi FINO

DATE: DICIEMBRE 01, 2007

BASED: ACI 214R-02

STRENGTH OF DESIGN (PSI):

6000.00

SIZE OF TEST (PAIR CYLINDERS):

30

| Test N° | Cylinders File N° | Date of Test | Slump (PLG) | Temp of concrete °F | Cylinder Strength (PSI) | | Range R (PSI) | Average two cylinder(PSI) | Arithmetic (PSI) | Comments |
|---------|-------------------|--------------|-------------|---------------------|-------------------------|------------|---------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------|
| | | | | | Cylinder A | Cylinder B | | | | |
| 1 | 07-638 | 10/08/07 | 6.50 PLG | 84 °F | 6386 | 6332 | 54.00 | 6359.00 | 6359.00 | No problem |
| 2 | 07-651 | 14/08/07 | 9.00 PLG | 81 °F | 5480 | 5792 | 312.00 | 5636.00 | 5997.50 | Quality of future concrete placement |
| 3 | 07-654 | 15/08/07 | 8.00 PLG | 85 °F | 7462 | 6796 | 666.00 | 7129.00 | 6744.00 | No problem |
| 4 | 07-714 | 29/08/07 | 8.50 PLG | 90 °F | 7069 | 7349 | 280.00 | 7209.00 | 6899.00 | No problem |
| 5 | 07-727 | 03/09/07 | 5.50 PLG | 90 °F | 5201 | 5442 | 241.00 | 5321.50 | 6553.17 | Concrete placed in this area must be |
| 6 | 07-819 | 09/24/2007 | 9.00 PLG | 86 °F | 8386 | 8003 | 383.00 | 8194.50 | 6908.33 | No problem |
| 7 | 07-865 | 10/03/2007 | 8.00 PLG | 84 °F | 7007 | 7004 | 3.00 | 7005.50 | 6840.50 | No problem |
| 8 | 07-913 | 10/11/2007 | 8.50 PLG | 84 °F | 6278 | 6660 | 382.00 | 6469.00 | 7223.00 | No problem |
| 9 | 07-918 | 10/11/2007 | 7.50 PLG | 84 °F | 7619 | 7634 | 15.00 | 7626.50 | 7033.67 | No problem |
| 10 | 07-920 | 10/12/2007 | 4.50 PLG | 90 °F | 7393 | 7162 | 231.00 | 7277.50 | 7124.33 | No problem |
| 11 | 07-961 | 22/10/07 | 3.50 PLG | 82 °F | 7283 | 7062 | 221.00 | 7172.50 | 7358.83 | No problem |
| 12 | 07-965 | 23/10/07 | 7.00 PLG | 86 °F | 6715 | 6734 | 19.00 | 6724.50 | 7058.17 | No problem |
| 13 | 07-982 | 26/10/07 | 7.00 PLG | 80 °F | 7424 | 7211 | 213.00 | 7317.50 | 7071.50 | No problem |
| 14 | 07-989 | 29/10/07 | 7.50 PLG | 85 °F | 6894 | 6741 | 153.00 | 6817.50 | 6953.17 | No problem |
| 15 | 07-998 | 31/10/07 | 4.00 PLG | 86 °F | 7338 | 7116 | 222.00 | 7227.00 | 7120.67 | No problem |
| 16 | 07-1007 | 02/11/07 | 5.50 PLG | 82 °F | 6774 | 6803 | 29.00 | 6788.50 | 6944.33 | No problem |
| 17 | 07-1030 | 07/11/07 | 3.00 PLG | 84 °F | 6441 | 6536 | 95.00 | 6488.50 | 6834.67 | No problem |
| 18 | 07-1038 | 08/11/07 | 4.00 PLG | 86 °F | 6741 | 6618 | 123.00 | 6679.50 | 6652.17 | No problem |
| 19 | 07-1039 | 08/11/07 | 5.50 PLG | 84 °F | 7791 | 7746 | 45.00 | 7768.50 | 6978.83 | No problem |
| 20 | 07-1054 | 12/11/07 | 9.50 PLG | 85 °F | 7263.00 | 7401.00 | 138.00 | 7332.00 | 7260.00 | No problem |
| 21 | 07-1058 | 13/11/07 | 4.00 PLG | 97 °F | 7621.00 | 7705.00 | 84.00 | 7663.00 | 7587.83 | No problem |
| 22 | 07-1072 | 14/11/07 | 5.00 PLG | 82 °F | 7155.00 | 6849.00 | 306.00 | 7002.00 | 7332.33 | No problem |
| 23 | 07-1074 | 15/11/07 | 4.00 PLG | 87 °F | 7201.00 | 7109.00 | 92.00 | 7155.00 | 7273.33 | No problem |
| 24 | 07-1076 | 15/11/07 | 3.50 PLG | 85 °F | 7432.00 | 7510.00 | 78.00 | 7471.00 | 7209.33 | No problem |
| 25 | 07-1079 | 15/11/07 | 4.00 PLG | 90 °F | 7689.00 | 7901.00 | 212.00 | 7795.00 | 7473.67 | No problem |
| 26 | 07-1086 | 16/11/07 | 10.00 PLG | 86 °F | 6607.00 | 6430.00 | 177.00 | 6518.50 | 7261.50 | No problem |
| 27 | 07-1103 | 20/11/07 | 7.50 PLG | 81 °F | 5703.00 | 5680.00 | 23.00 | 5691.50 | 6668.33 | No problem |
| 28 | 07-1119 | 23/11/07 | 5.50 PLG | 87 °F | 7485.00 | 7532.00 | 47.00 | 7508.50 | 6572.83 | No problem |
| 29 | 07-1140 | 27/11/07 | 5.50 PLG | 86 °F | 7183.00 | 7215.00 | 32.00 | 7199.00 | 6799.67 | No problem |
| 30 | 07-1143 | 29/11/07 | 4.00 PLG | 82 °F | 7129.00 | 7211.00 | 82.00 | 7170.00 | 7292.50 | No problem |

DOCUMENTATION OF CONCRETE PERFORMANCE

ANALYSIS SUMMARY

| | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|--------|--------|-------------|------------------------------------|
| NUMBER OF TESTS | ----- | | | | 30 | |
| CORRECTION FACTOR | ----- | | | | 1 | (ACI 301R-99) |
| AVERAGE STRENGTH | ----- | | | | 6990.57 PSI | |
| STANDARD DEVIATION | ----- | | | | 651.64 PSI | |
| ADJUSTED STANDARD DEVIATION | ----- | | | | 651.64 PSI | |
| | = | 1 | × | 651.64 | 651.64 PSI | |
| DESIGN STRENGTH | ----- | | | | 6000.00 PSI | |
| MINIMUM REQUIRED AVERAGE STRENGTH | ----- | | | | 6873.20 PSI | |
| (1) | 1.34 | × | 651.64 | + | 6000 | = 6873.20 PSI (ACI 301-96) |
| (2) | 2.33 | × | 651.64 | + | 6000 | - 500 = 7018.33 PSI sec. 4.2.3.3a) |
| CONCRETE PERFORMANCE | ----- | | | | Good | (ACI-214R-02) |
| LABORATORY TESTING PROFICIENCY | ----- | | | | Excellent | (ACI-214R-02) |
| The above statistical analysis as per ACI 301 sec. 4.2.3.2.a and ACI 318 sec 4.3.1.1 | | | | | | |