

**ANEXO 01:**  
**Validación de expertos**



**EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Nombres y Ap. de Validador : Martin Paul Benavente Arias  
 1.2. Cargo donde Labora : Ing. Especialista - SINDHYRO  
 1.3. Título de la Investigación : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
 1.3. Nombre del Instrumento : FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS  
 1.4. Autor del Instrumento : Bladimir Carrillo Apaza

**II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.				81%	
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.			60%		
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.			51%		
4. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.			58%		
5. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.				61%	
6. Consistencia	Basados en aspectos teóricos - científicos.			58%		
7. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				63%	
8. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.			57%		
9. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.			60%		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN				58.8%		

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Fecha : 24/07/24



Martin Paul Benavente Arias  
INGENIERO CIVIL  
R.F.G. CIP. N° 78033

Firma del Experto

DNI. N°: 01315275  
Celular: 958072232



**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL

Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : \_\_\_\_\_ Código : \_\_\_\_\_  
Ubicación : \_\_\_\_\_ Fecha : \_\_\_\_\_  
Nota de Construcción : \_\_\_\_\_

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : \_\_\_\_\_  
Sistema Estructural  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : \_\_\_\_\_

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : \_\_\_\_\_ Edad : \_\_\_\_\_

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_ Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_ Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_

**Cuadrilla**

Vaciado : \_\_\_\_\_ **Rendimiento**  
Transporte : \_\_\_\_\_ Volumen (BxHxL) : \_\_\_\_\_  
Mezcladora : \_\_\_\_\_ V (m³) : \_\_\_\_\_  
Agua : \_\_\_\_\_ Tiempo (h) : Ti = \_\_\_\_\_, Tf = \_\_\_\_\_  
Cemento : \_\_\_\_\_ T (h) : \_\_\_\_\_  
Agregados : \_\_\_\_\_ Rendimiento (m³/h) : \_\_\_\_\_  
Observaciones : \_\_\_\_\_

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : \_\_\_\_\_ Contiene Agentes  No  
Cantera : \_\_\_\_\_ Contaminantes  Si  
Costo : \_\_\_\_\_ Tipo : \_\_\_\_\_

**Cemento**

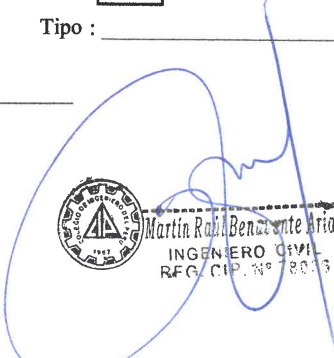

Tipo : \_\_\_\_\_  
Marca : \_\_\_\_\_  
Costo : \_\_\_\_\_

**Agua**

Lugar de extracción : \_\_\_\_\_ Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : \_\_\_\_\_ Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : \_\_\_\_\_

  
  
Martin Raúl Benavente Arias  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. N° 78013



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : \_\_\_\_\_

Tiempo de Mezclado : \_\_\_\_\_

Agua : \_\_\_\_\_

Slump 1° Tanda : \_\_\_\_\_

Agregado (H/A.G.) : \_\_\_\_\_

Slump 2° Tanda : \_\_\_\_\_

Agregado (A.F.) : \_\_\_\_\_

Slump 3° Tanda : \_\_\_\_\_

Aditivo : \_\_\_\_\_

Promedio Slump : \_\_\_\_\_

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: \_\_\_\_\_ Probeta 02: \_\_\_\_\_ Probeta 03: \_\_\_\_\_

Promedio: \_\_\_\_\_

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**

Martín Raúl Benavente Arias  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. N° 78096



**EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Nombres y Ap. de Validador : Niwel Isaias Charaja Montaña
- 1.2. Cargo donde Labora : SUPERVISOR DE OBRA
- 1.3. Título de la Investigación : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.
- 1.3. Nombre del Instrumento : FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS
- 1.4. Autor del Instrumento : Bladimir Carrillo Apaza

**II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.				69%	
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.				72%	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					81%
4. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				74%	
5. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.				72%	
6. Consistencia	Basados en aspectos teóricos - científicos.				77%	
7. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				79%	
8. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				69%	
9. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				74%	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					74.1%	

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Fecha : 24/07/2024

  
.....  
Niwel I. Charaja Montaña  
INGENIERO CIVIL  
EIP 55478  
.....

Firma del Experto  
DNI. N°: 01319723  
Celular: 951770950



**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL

Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : \_\_\_\_\_ Código : \_\_\_\_\_  
Ubicación : \_\_\_\_\_ Fecha : \_\_\_\_\_  
Nota de Construcción : \_\_\_\_\_

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : \_\_\_\_\_  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aperticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : \_\_\_\_\_

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : \_\_\_\_\_ Edad : \_\_\_\_\_

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_ Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_ Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_

**Cuadrilla**

Vaciado : \_\_\_\_\_ Rendimiento  
Transporte : \_\_\_\_\_ Volumen (BxHxL) : \_\_\_\_\_  
Mezcladora : \_\_\_\_\_ V (m³) : \_\_\_\_\_  
Agua : \_\_\_\_\_ Tiempo (h) : Ti = \_\_\_\_\_, Tf = \_\_\_\_\_  
Cemento : \_\_\_\_\_ T (h) : \_\_\_\_\_  
Agregados : \_\_\_\_\_ Rendimiento (m³/h) : \_\_\_\_\_  
Observaciones : \_\_\_\_\_

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : \_\_\_\_\_ Contiene Agentes  No  
Cantera : \_\_\_\_\_ Contaminantes  Si  
Costo : \_\_\_\_\_ Tipo : \_\_\_\_\_

**Cemento**

Tipo : \_\_\_\_\_  
Marca : \_\_\_\_\_  
Costo : \_\_\_\_\_

**Agua**

Lugar de extracción : \_\_\_\_\_ Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : \_\_\_\_\_ Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : \_\_\_\_\_

*Nivel I. Charaja Montaña*  
INGENIERO CIVIL  
CIP 55478



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : \_\_\_\_\_  
 Agua : \_\_\_\_\_  
 Agregado (H/A.G.) : \_\_\_\_\_  
 Agregado (A.F.) : \_\_\_\_\_  
 Aditivo : \_\_\_\_\_

Tiempo de Mezclado : \_\_\_\_\_  
 Slump 1° Tanda : \_\_\_\_\_  
 Slump 2° Tanda : \_\_\_\_\_  
 Slump 3° Tanda : \_\_\_\_\_  
 Promedio Slump : \_\_\_\_\_

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_


**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: \_\_\_\_\_ Probeta 02: \_\_\_\_\_ Probeta 03: \_\_\_\_\_

Promedio: \_\_\_\_\_

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**

  
 Nivel I. Charaja Montaña  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP 55478



**EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Nombres y Ap. de Validador : ROGER DURAN CALLO  
1.2. Cargo donde Labora : SUPERVISOR DE OBRA  
1.3. Título de la Investigación : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
1.3. Nombre del Instrumento : FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS  
1.4. Autor del Instrumento : Bladimir Carrillo Apaza

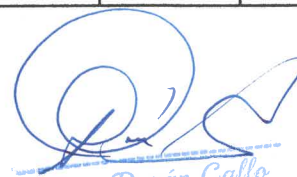
**II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0% - 20%	21% - 40%	41% - 60%	61% - 80%	81% - 100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico.				79	
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.					81
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				80	
4. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				76	
5. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.				78	
6. Consistencia	Basados en aspectos teóricos - científicos.				75	
7. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				77	
8. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				80	
9. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				77	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					78.11	

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Fecha : 29/07/2024

  
Roger Durán Callo  
INGENIERO CIVIL  
CIP. 88686

Firma del Experto  
DNI. N°: 01321559  
Celular: 951848116



**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : \_\_\_\_\_ Código : \_\_\_\_\_  
 Ubicación : \_\_\_\_\_ Fecha : \_\_\_\_\_  
 Nota de Construcción : \_\_\_\_\_

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : \_\_\_\_\_  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa

Resistencia de C° Proyectada : \_\_\_\_\_

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : \_\_\_\_\_ Edad : \_\_\_\_\_

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: \_\_\_\_\_  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_ Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_ Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: \_\_\_\_\_

**Cuadrilla**

Vaciado : \_\_\_\_\_ **Rendimiento**  
 Transporte : \_\_\_\_\_ Volumen (BxHxL) : \_\_\_\_\_  
 Mezcladora : \_\_\_\_\_ V (m³) : \_\_\_\_\_  
 Agua : \_\_\_\_\_ Tiempo (h) : Ti = \_\_\_\_\_, Tf = \_\_\_\_\_  
 Cemento : \_\_\_\_\_ T (h) : \_\_\_\_\_  
 Agregados : \_\_\_\_\_ Rendimiento (m³/h) : \_\_\_\_\_

Observaciones : \_\_\_\_\_

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : \_\_\_\_\_ Contiene Agentes  No  
 Canteras : \_\_\_\_\_ Contaminantes  Si  
 Costo : \_\_\_\_\_ Tipo : \_\_\_\_\_

**Cemento**

Tipo : \_\_\_\_\_  
 Marca : \_\_\_\_\_  
 Costo : \_\_\_\_\_

**Agua**

Lugar de extracción : \_\_\_\_\_ Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : \_\_\_\_\_ Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : \_\_\_\_\_

Roger Durán Calle  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP. 88696



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : \_\_\_\_\_

Tiempo de Mezclado : \_\_\_\_\_

Agua : \_\_\_\_\_

Slump 1° Tanda : \_\_\_\_\_

Agregado (H/A.G.) : \_\_\_\_\_

Slump 2° Tanda : \_\_\_\_\_

Agregado (A.F.) : \_\_\_\_\_

Slump 3° Tanda : \_\_\_\_\_

Aditivo : \_\_\_\_\_

Promedio Slump : \_\_\_\_\_

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: \_\_\_\_\_


**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: \_\_\_\_\_ Probeta 02: \_\_\_\_\_ Probeta 03: \_\_\_\_\_

Promedio: \_\_\_\_\_

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**

  
**Roger Evaran Callo**  
 INGENIERO CIVIL  
 CIP. 88686

**ANEXO 02:**

Ficha de recolección de datos de viviendas autoconstruidas



**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Hbaldo Sagua Huayta Código : Y-01  
 Ubicación : J. F. Morales s/n Fecha : 03/08/24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : ≥ 10 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Pedro Tacora Mamani Edad : 40

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 14 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 2  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: 4 Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Canteras : Rio Elave Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 380.00 x 15 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Vicsha  
 Costo : S/. 24.50

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : S/. 180.00 x 1000 galn Contaminantes  Si  
 Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg.  
 Agua : 25 L Slump 1° Tanda : 10"  
 Agregado (H/A.G.) : 36 pds 7 pds = 1 m³ Slump 2° Tanda : 8"  
 Agregado (A.F.) : — 10 pds = 1 m³ Slump 3° Tanda : 8.5"  
 Aditivo : — Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: Elevación de concreto con Winche Eléctrico.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: Fallos en márgenes livianos

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: Tiene curado solo por el día.

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

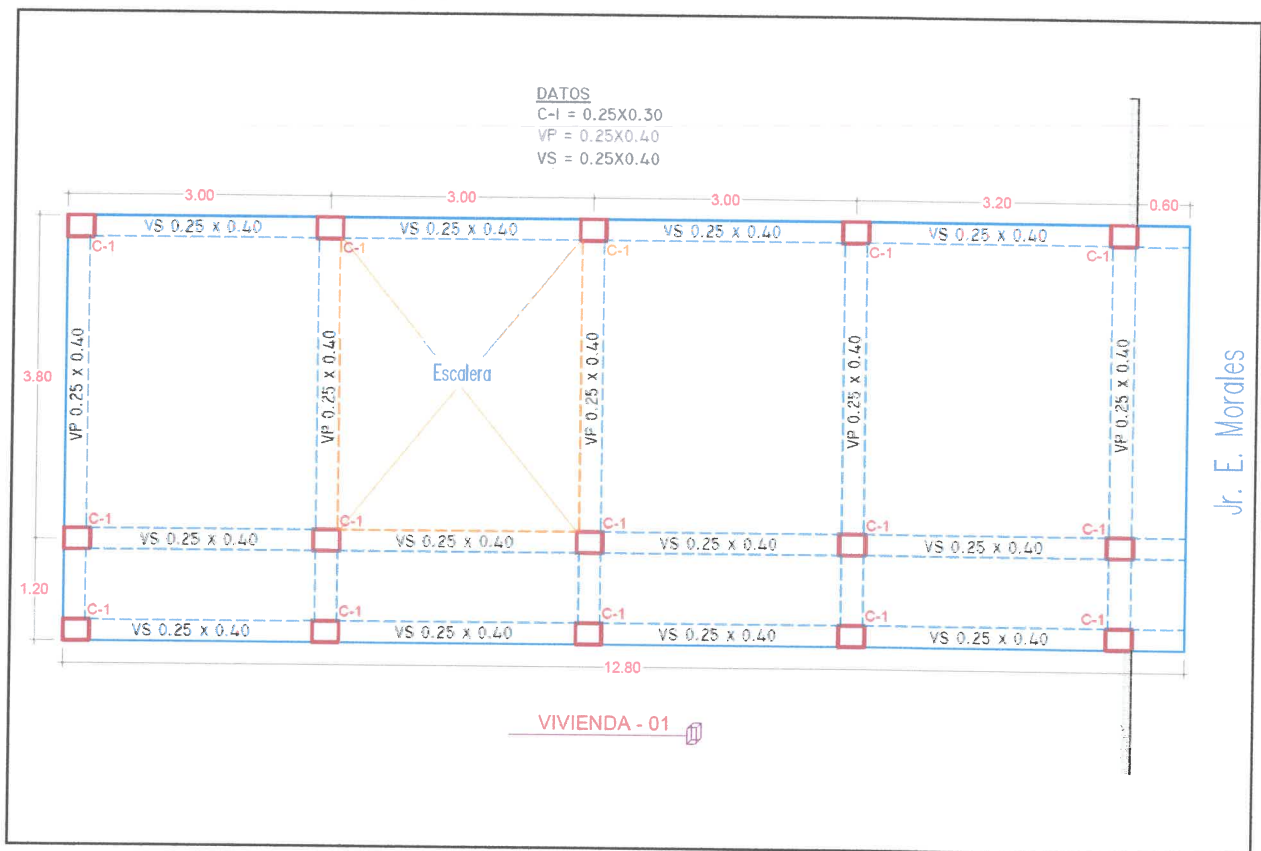
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 102.8 K<sub>f</sub>/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 100.9 K<sub>f</sub>/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 115.9 K<sub>f</sub>/cm<sup>2</sup>

Promedio: 106.5 K<sub>f</sub>/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Ubaldo Sagua Huayta Código : V-01  
Ubicación : Jr. E. Morales S/N Fecha : 08/08/24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : \_\_\_\_\_

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Pedro Tacora Mamani Edad : 40

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 14 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 2  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: 4 Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/ 380.00 x 15m<sup>3</sup> Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/ 24.50

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/ 150 x 1000Gln Contaminantes  Si  
Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg.  
Agua : 25L Slump 1° Tanda : 10"  
Agregado (H/A.G.) : 36 pala - 7p=1pie<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 9.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche Eléctrico



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: Faltos en Maquinas Livianas (Winche, Mezcladora)

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: Solo tiene curado por 01 día.

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

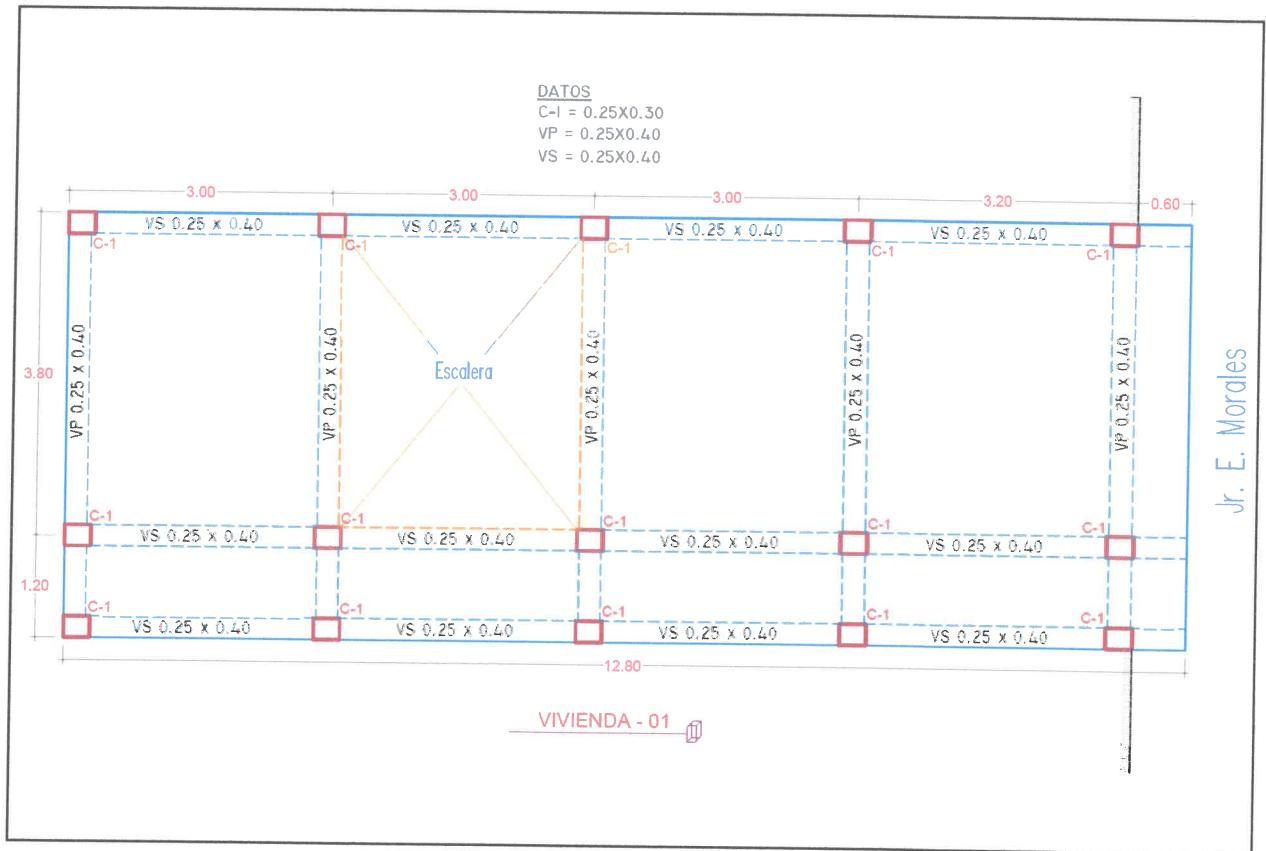
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 48.5 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 68.3 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 142.9 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 86.6 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Alfredo Mamoni Calderon Código : V-02  
 Ubicación : Jr Zapacollo S/N Fecha : 10/08/24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 02  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 20 kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Hector Sinalca Aycaña Edad : 44

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
 Canteras : Rio Ilave Tipo : —  
 Costo : S/ 380.00 x 15 m<sup>3</sup>

**Cemento**

Tipo : HS  
 Marca : Rumi  
 Costo : S/ 27.00

**Agua**

Lugar de extracción : Pozo Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
 Costo Aproximado : — Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 425 kg Tiempo de Mezclado : 20 seg.  
 Agua : 25 L. Slump 1° Tanda : 8"  
 Agregado (H/A.G.) : 40 pala GP=1 pie<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 8.5"  
 Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 8"  
 Aditivo : — Promedio Slump : 8"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
 Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple   
 Observaciones: El concreto es transportado por carretilla.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Vaciaron una capa de 0.30m luego aumentaron piedra.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No tienen curado en zapatas.

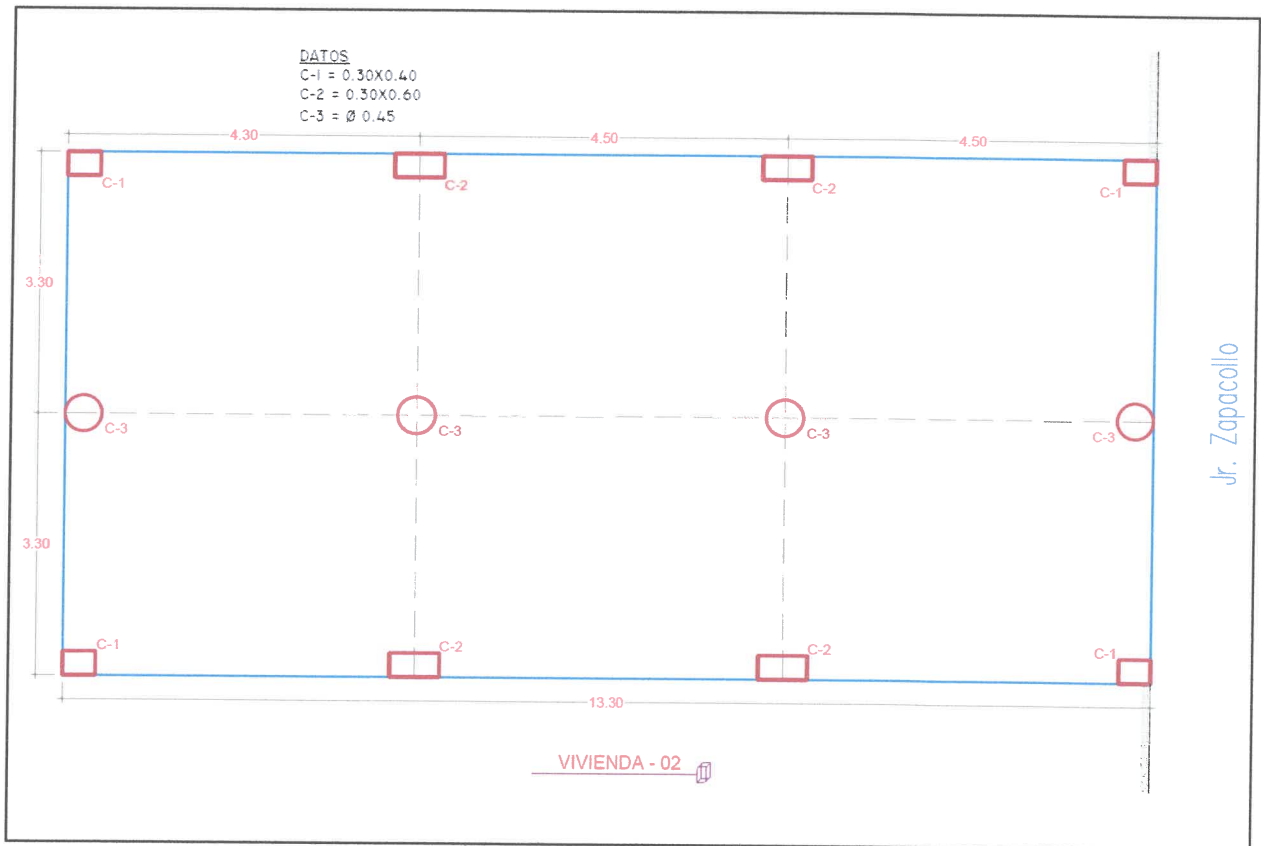
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 98.9 Kg/cm<sup>2</sup>      Probeta 02: 106.3 Kg/cm<sup>2</sup>      Probeta 03: 99.0 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 100.4 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Elidio Llatosi Rojas Código : V-03  
 Ubicación : Pse. Belén S/N Fecha : 10/08/24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 03  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Luis Rojas Chipena Edad : 45

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 18 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Ro Dove Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 350.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : Bolones de Arcilla

**Cemento**

Tipo : I40  
 Marca : Viccha  
 Costo : S/. 23.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : S/. 170 x 1000 Gl Contaminantes  Si  
 Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg.  
 Agua : 37 L Slump 1° Tanda : 9"  
 Agregado (H/A.G.) : 55 palos  $\approx 1 m^3$  Slump 2° Tanda : 8.5"  
 Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
 Aditivo : — Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado por Winche Eléctrico



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: El vaciado no es monolítico generando juntas frías

Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: El curado es solamente por 02 días

Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

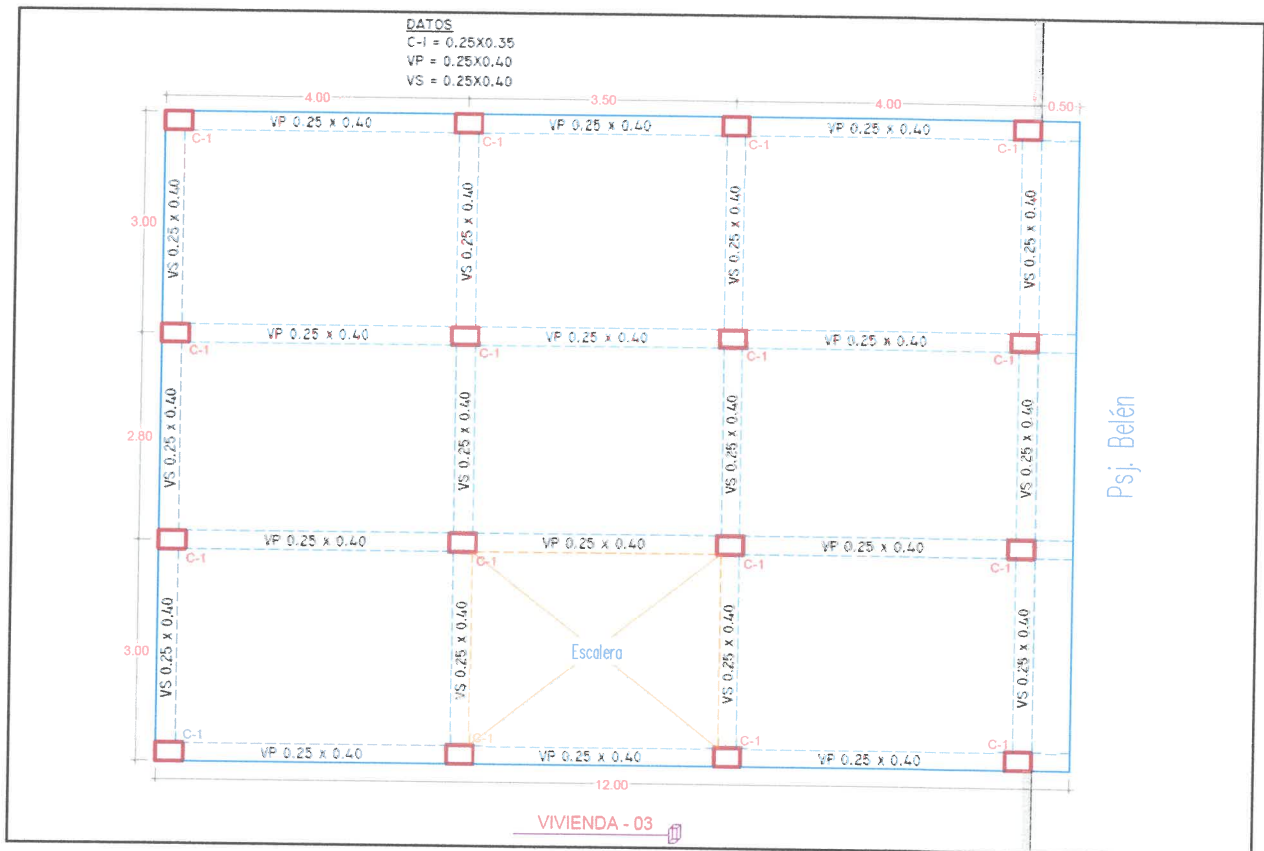
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 82.9 K<sub>s</sub>/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 74.2 K<sub>s</sub>/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 60.8 K<sub>s</sub>/cm<sup>2</sup>

Promedio: 72.6 K<sub>s</sub>/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Elidio Ualosi Rojas Código : V-03  
Ubicación : Pagoje Belén S/N. Fecha : 10/08/24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 03  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 Kg/cm<sup>2</sup>

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Luis Rojas Chipona Edad : 45

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 18 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Normigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Fleve Contaminantes  Si  
Costo : 5/350.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : Bolones de Aralla

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : 5/23.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : 5/170.00 x 1000 l/h Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 Kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Agua : 40 L Slump 1° Tanda : 8.5"  
Agregado (H/A.G.) : 55 p.c. f<sub>p</sub> = 1 p.c.<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 9"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple   
Observaciones: El concreto es elevado por Winche Eléctrico.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se realiza el vacado monolítico generando juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado es solo por 01 día

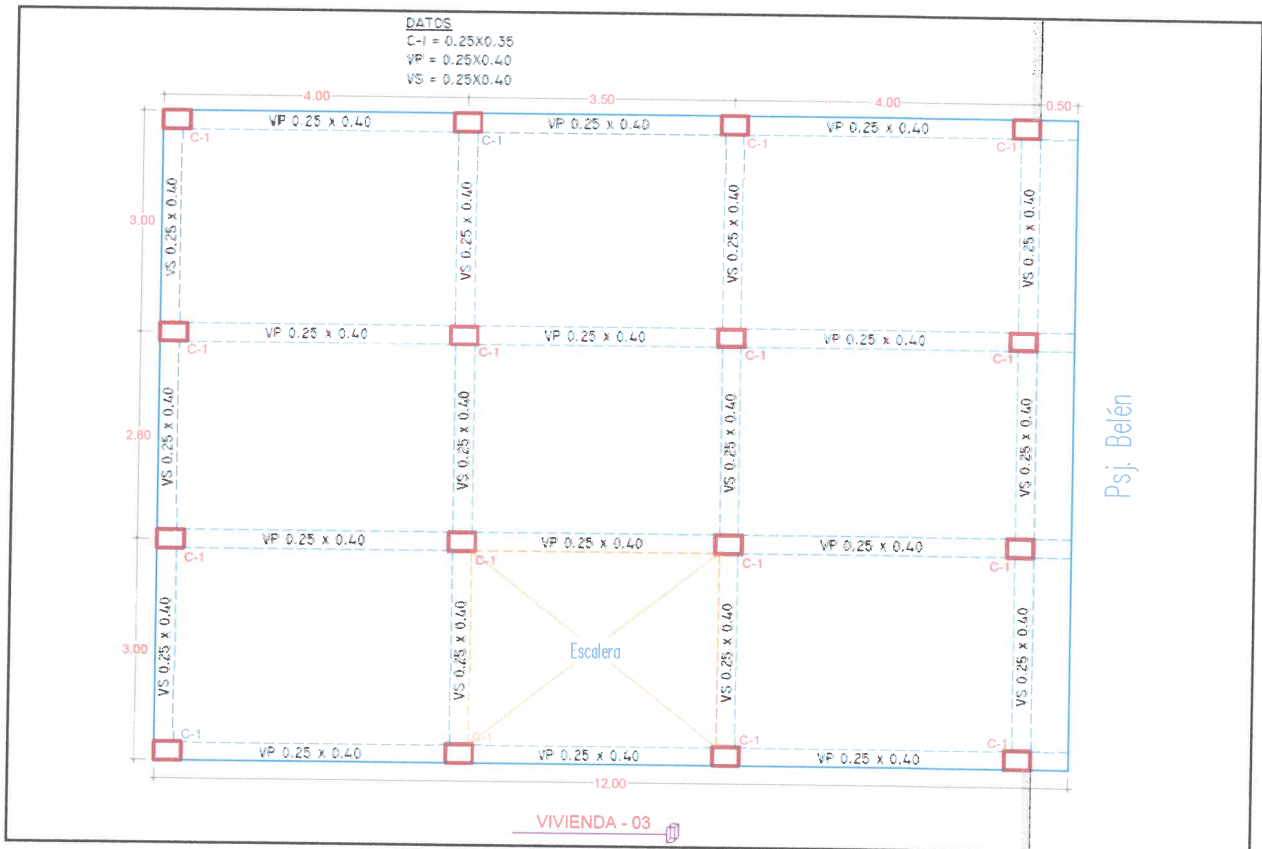
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 69.7 Kgf/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 95.4 Kgf/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 77.1 Kgf/cm<sup>2</sup>

Promedio: 80.7 Kgf/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Tito Percy Velazquez Calisaya Código : V-04  
 Ubicación : Av. Revolución N° 124 Fecha : 11/08/24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 4  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Silvestre Monjuer Mayta Edad : 48

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 4  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
 Cantera : Rio Ilave Tipo : bolones de Arcilla  
 Costo : S/. 400.00 x 15 m³

**Cemento**

Tipo : FP 40  
 Marca : Viccha  
 Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
 Costo Aproximado : S/. 120.00 x 1000 Gln Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
 Agua : 40 L Slump 1° Tanda : 9"  
 Agregado (H/A.G.) : 42 palos 6.5p = 1 pie³ Slump 2° Tanda : 8.5"  
 Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
 Aditivo : — Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
 Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple   
 Observaciones: El concreto es elevado por Winche eléctrico.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: El vaciado no continuo generando juntas frías.

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: No se tiene curado por más de un día

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

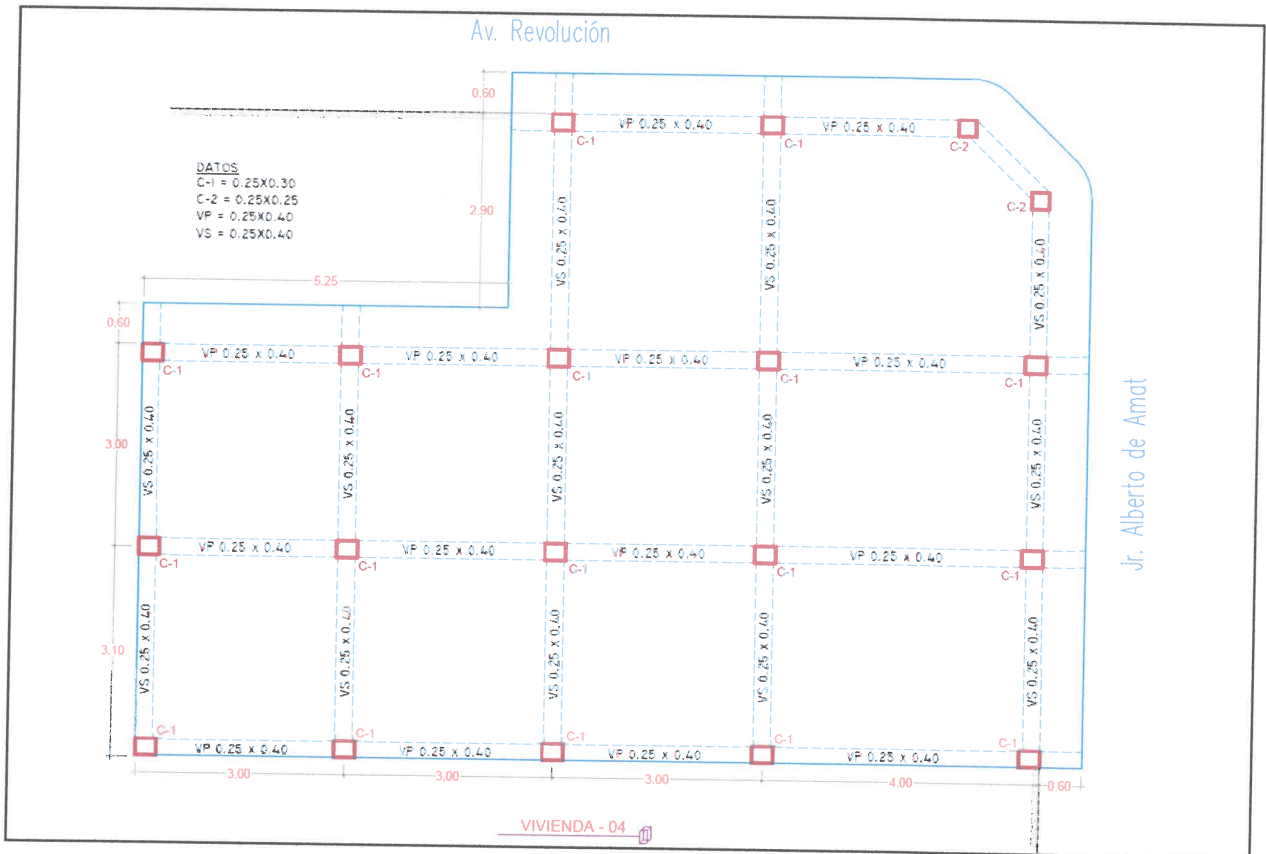
Probeta 01: 111.8 Ks/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 115.2 Ks/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 127.1 Ks/cm<sup>2</sup>

Promedio: 118.0 Ks/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Tito Percy Velosquez Calsaya Código : V-04  
Ubicación : Av. Revolución N° 124 Fecha : 11/08/24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 4  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 Kg/cm<sup>2</sup>

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Silvestre Montufo Mayta Edad : 48

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 4  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 400.00 x 15m<sup>3</sup> Tipo : bolones de arcilla

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : 57.24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : 57.120.00 x 1000 Gln Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 Kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Agua : 40 L Slump 1° Tanda : 9"  
Agregado (H/A.G.) : 40 bols 6Sp = 1pie<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 9.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado por Winche eléctrico



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: El vaciado no es continuo y se genera juntas frías

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: No tiene curado constante y solo se realiza por 01 días.

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

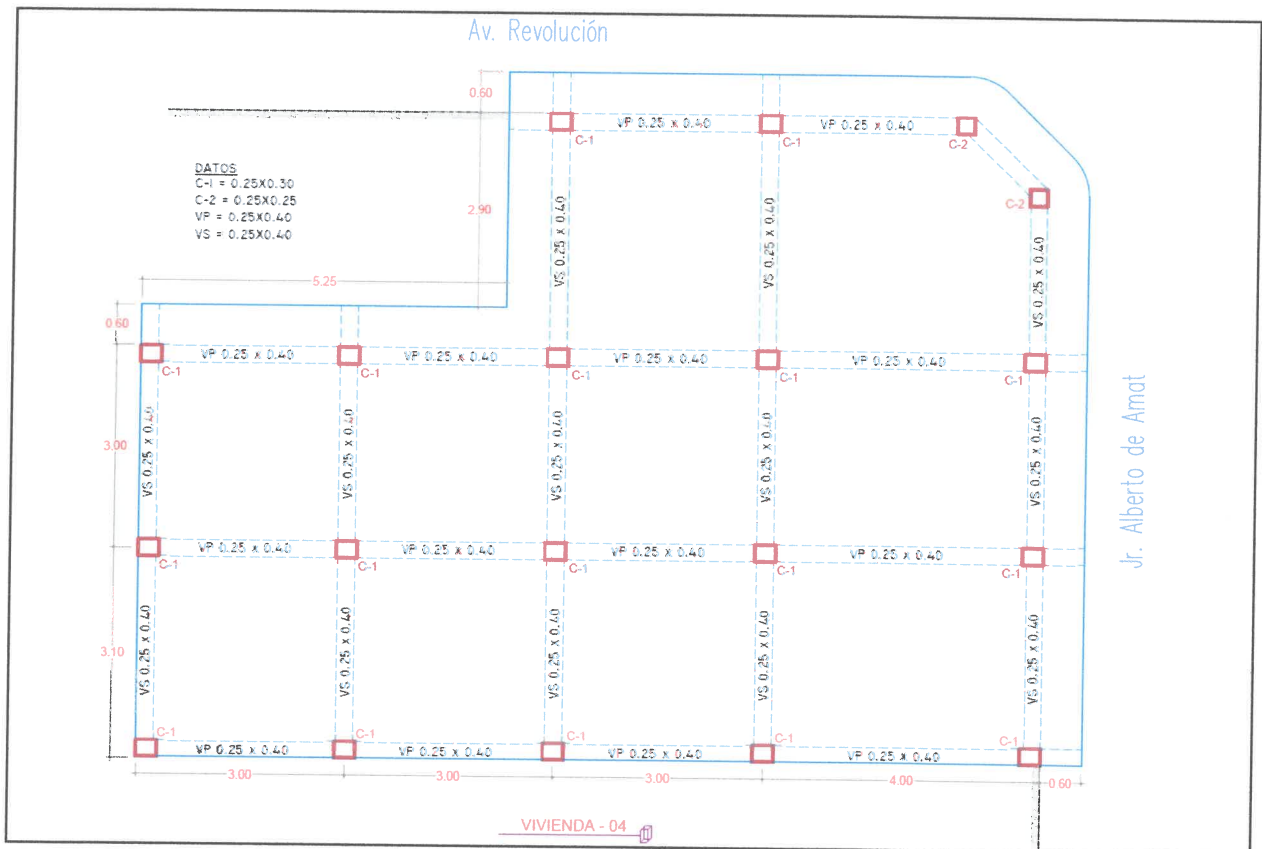
Probeta 01: 98.7 Kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 111.5 Kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: \_\_\_\_\_

Promedio: 105.4 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Gregorio Coaguira Hermoza Código : V-05  
Ubicación : Jr. Moises Sordón S/N. Fecha : 11-08-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de Construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 2  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Juan Montalvo Pongo Edad : 32

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 1  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
Cantera : Rio Ilave Tipo : —  
Costo : 5/400.00 x 15m³

**Cemento**

Tipo : IP40  
Marca : Viacha  
Costo : 5/24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
Costo Aproximado : — Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 50kg Tiempo de Mezclado : 58seg  
Agua : 25L Slump 1° Tanda : 8"  
Agregado (H/A.G.) : 24pales 6p=1m³ Slump 2° Tanda : 8.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 8"  
Aditivo : — Promedio Slump : 8"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple   
Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico



### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No tiene curado constante, menos de 2 días.

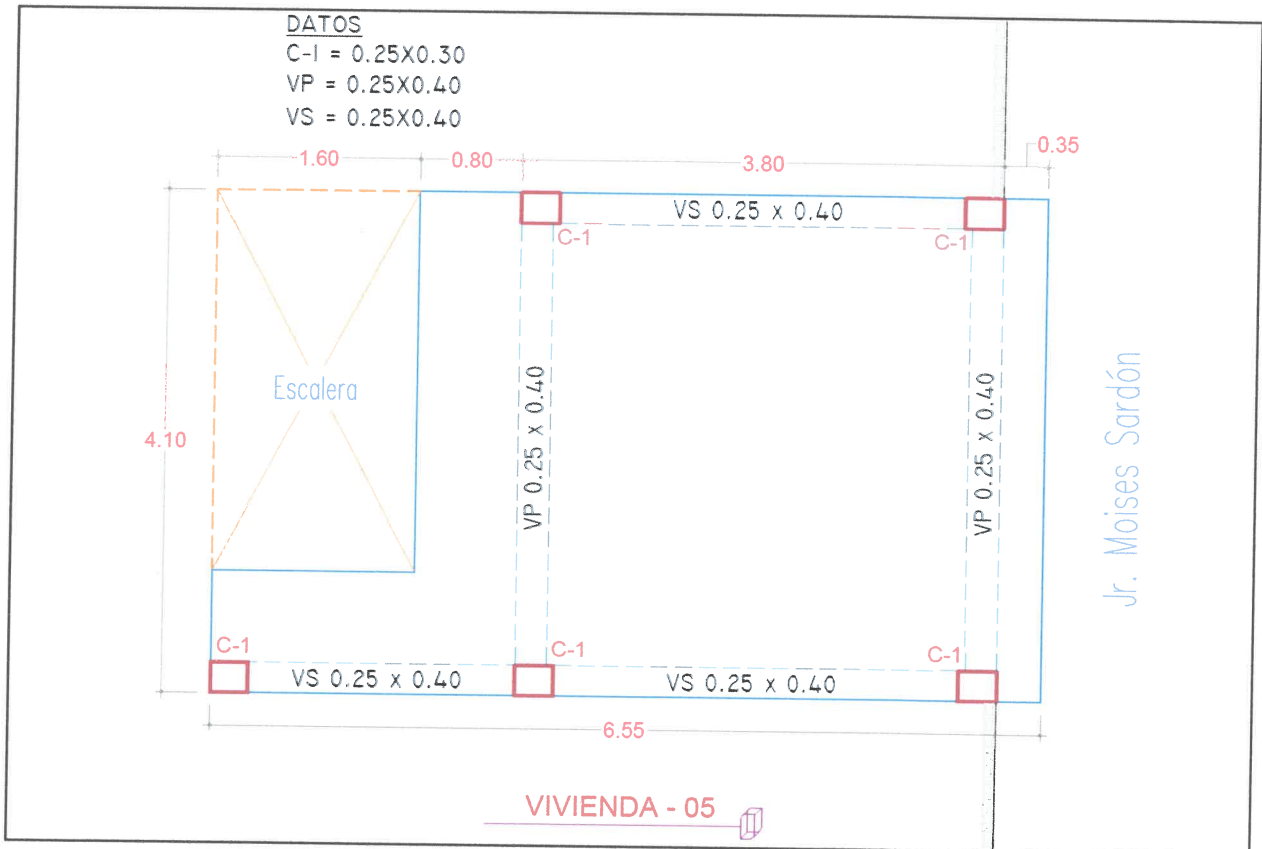
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 298.5 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 297.1 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 303.6 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 299.7 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Victor Calsaya Montalico Código : V-06  
Ubicación : Jr. Moises Sordón S/N. Fecha : 14-08-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 2  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Victor Calsaya Montalico Edad : 46

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 23 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 370.00 x 15m³ Tipo : presencia de arcilla.

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/. 250.00 x 1000.6ln Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg.  
Agua : 40L. Slump 1° Tanda : 10"  
Agregado (H/A.G.) : 52 pelos 7.Sp=1pie³ Slump 2° Tanda : 9.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 10"  
Aditivo : — Promedio Slump : 10"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: El vaciado no es constante generando juntas frías.

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: El curado del concreto es solo por 1 día.

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

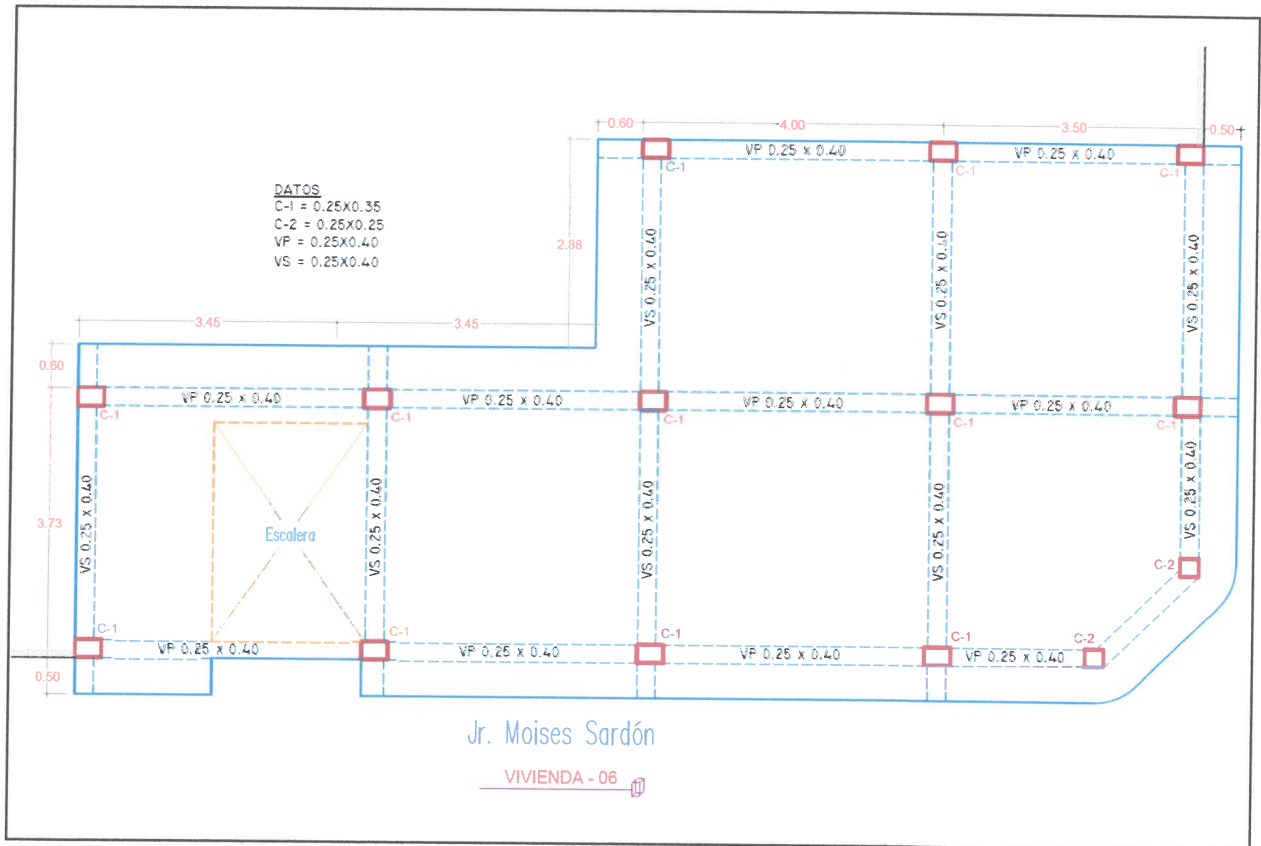
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 97.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 57.1 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 88.9 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 81.2 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Domingo Castillo Vilca Código : V-07  
Ubicación : Sr. Coacigre Chigre N° 229 Fecha : 17-08-24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 3  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Uriel Mamoni Espinoza Edad : 42

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 16 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Pio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 400.00 x 1.5 m³ Tipo : Presencia de Arcilla

#### Cemento

Tipo : IP-40  
Marca : Viocha  
Costo : S/. 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/. 200.00 x 1000 Litro Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Agua : 35 L Slump 1° Tanda : 9"  
Agregado (H/A.G.) : 55 pala, 6p=1pre³ Slump 2° Tanda : 9"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico.



### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es monolítico generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado es por 04 días.

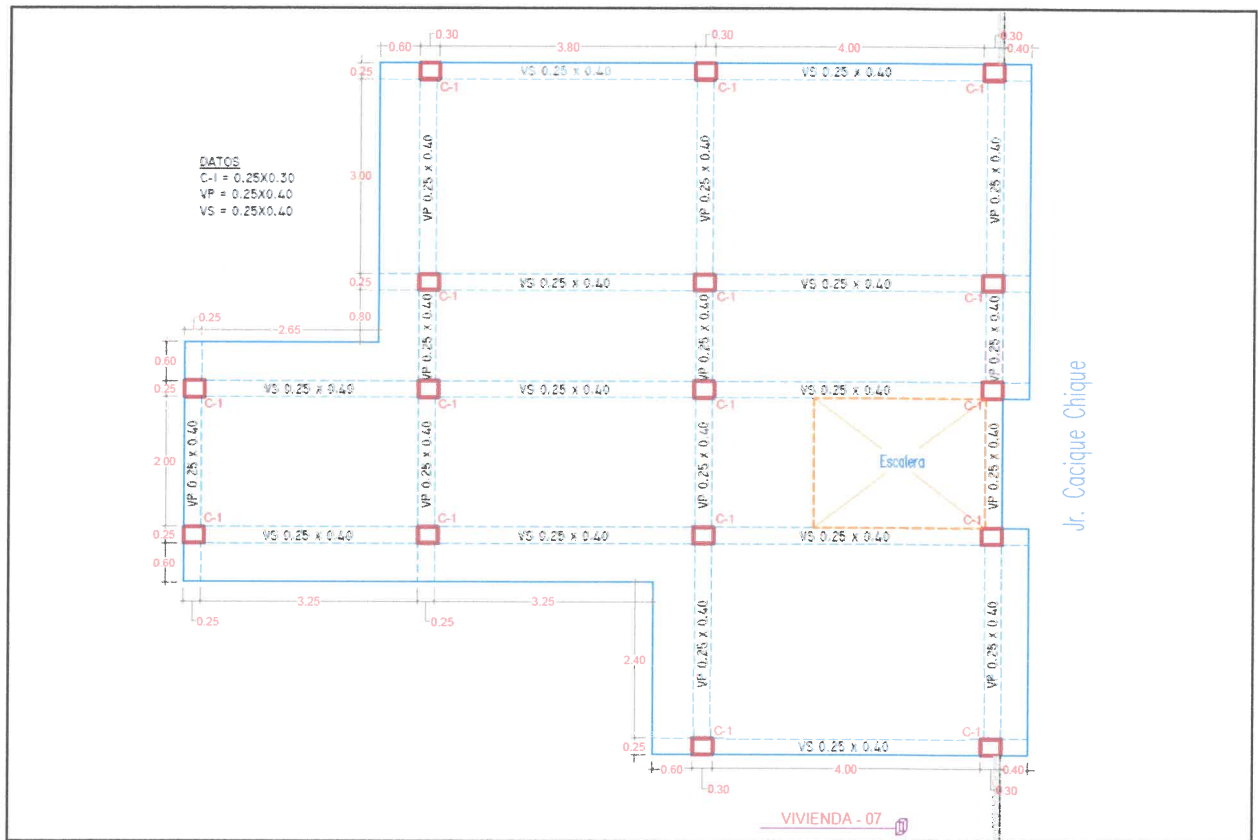
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 158.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 157.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 152.4 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 156.2 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Ismael Barreto Chipena Código : V-08  
Ubicación : Dr. San Bartolomé S/N. Fecha : 17-08-24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 2  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Luis Chambi Chique Edad : 55

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 3  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 2/380.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Agua Potable Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Agua : 40 L Slump 1° Tanda : 8.5"  
Agregado (H/A.G.) : 55 paja Gp=1pie<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 8.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
Aditivo : — Promedio Slump : 8.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado al sitio desde una altura de 3m.



### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura de 3.00m

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto es solo por 1 día

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

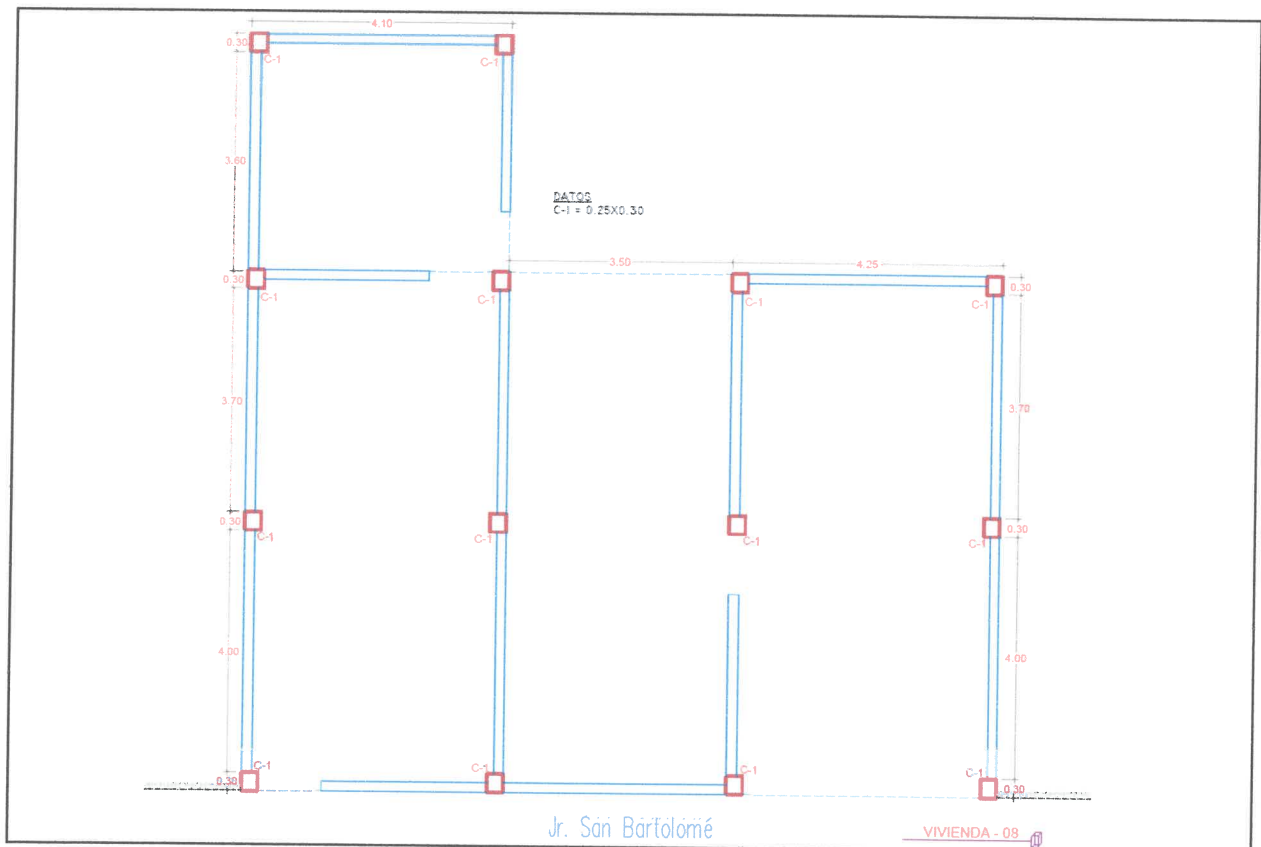
- A los 28 días

Probeta 01: 157.3 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 156.1 kg/cm<sup>2</sup> Probeta 03: 169.0 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 160.8 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Adolfo Ninaja Apaza Código : V-09  
Ubicación : Jr. 28 de Julio S/N. Fecha : 17-08-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

Nº de Pisos : 2  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Antonio Mamani Jayo Edad : 58

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 30 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Armigón  
Cantera : Rio Ilave  
Costo : S/. 180.00 x 04 m³

Contiene Agentes Contaminantes  No  Si

Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 23.50.

#### Agua

Lugar de extracción : Agua Potable  
Costo Aproximado : —

Contiene Agentes Contaminantes  No  Si

Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si

Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Agua : 40L Slump 1° Tanda : 9.5"  
Agregado (H/A.G.) : Szpakos, 6p=1pie³ Slump 2° Tanda : 9.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 10"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado mediante Winche eléctrico



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: El vaciado No es continuo generando juntas frías

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: El curado del concreto es solo por 01 día

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

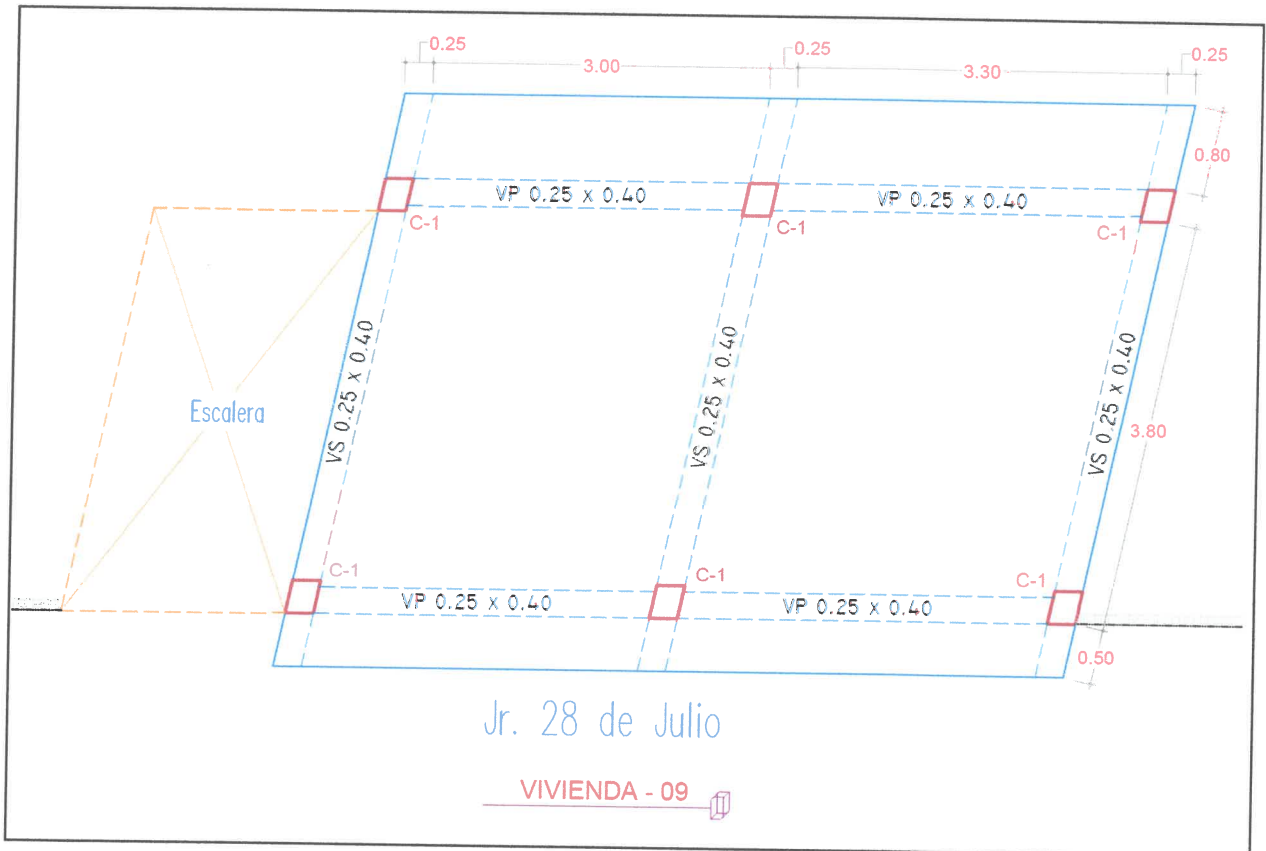
Probeta 01: 140.6 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 116.9 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 148.9 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 135.5 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

Proyecto de Investigación : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Saúl Atahwachi Chugumia Código : V-10  
 Ubicación : Jr. Bolognesi N° 118 Fecha : 17-08-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 3  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Javier Mamoni Tacura Edad : 34

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 15 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 1  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Aormijón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Pio Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 370.00 x 15m³ Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP-40  
 Marca : Viccha  
 Costo : S/. 23.50

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : S/. 200.00 x 1000 Gln Contaminantes  Si  
 Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
 Agua : 30L Slump 1° Tanda : 9"  
 Agregado (H/A.G.) : 50 pala, 7p = 1pie3 Slump 2° Tanda : 9.5"  
 Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
 Aditivo : — Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: Faltas en equipos livianos y por ende se genera juntas frías.

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: El curado es solo por 14 días

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

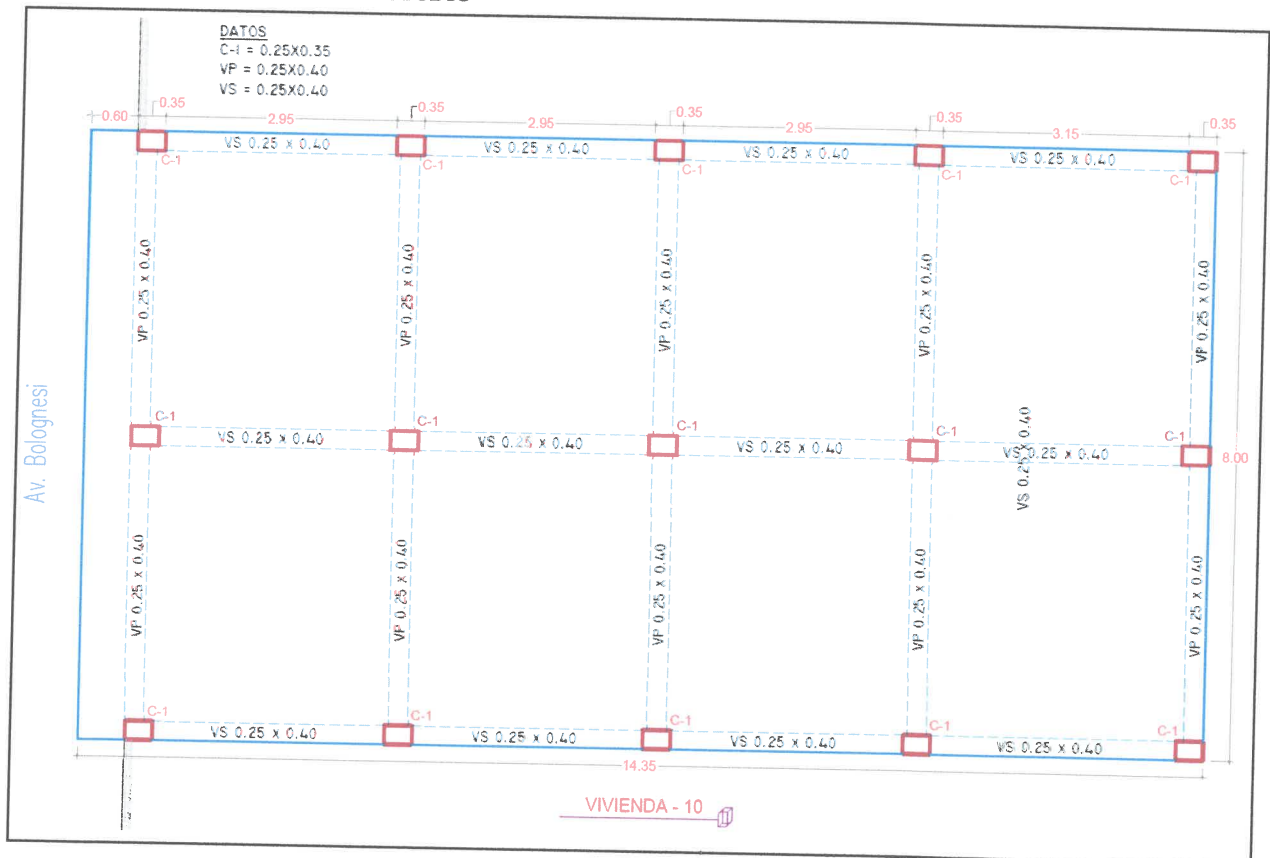
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 93.5 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 111.2 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 99.8 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 101.5 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

Proyecto de Investigación : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Yesica Soledad Zapana Maquera Código : V-11  
 Ubicación : Jr. 15 de agosto N° 237 Fecha : 22-08-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 1  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Justino Cueva Huallpachoque Edad : 63

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 16 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 15  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/ 280.00 x 15m³ Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP40  
 Marca : Viecha  
 Costo : S/ 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Domiataria Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg Tiempo de Mezclado : 10 seg  
 Agua : 41L Slump 1° Tanda : 10"  
 Agregado (H/A.G.) : 54 palas, Bp = 1m³ Slump 2° Tanda : 9.8"  
 Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 10"  
 Aditivo : — Promedio Slump : 10"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado por carretilla



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura de 3.00m.

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Observaciones: El curado del concreto no supera 1 día.

- Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple   
 Cumple  No Cumple

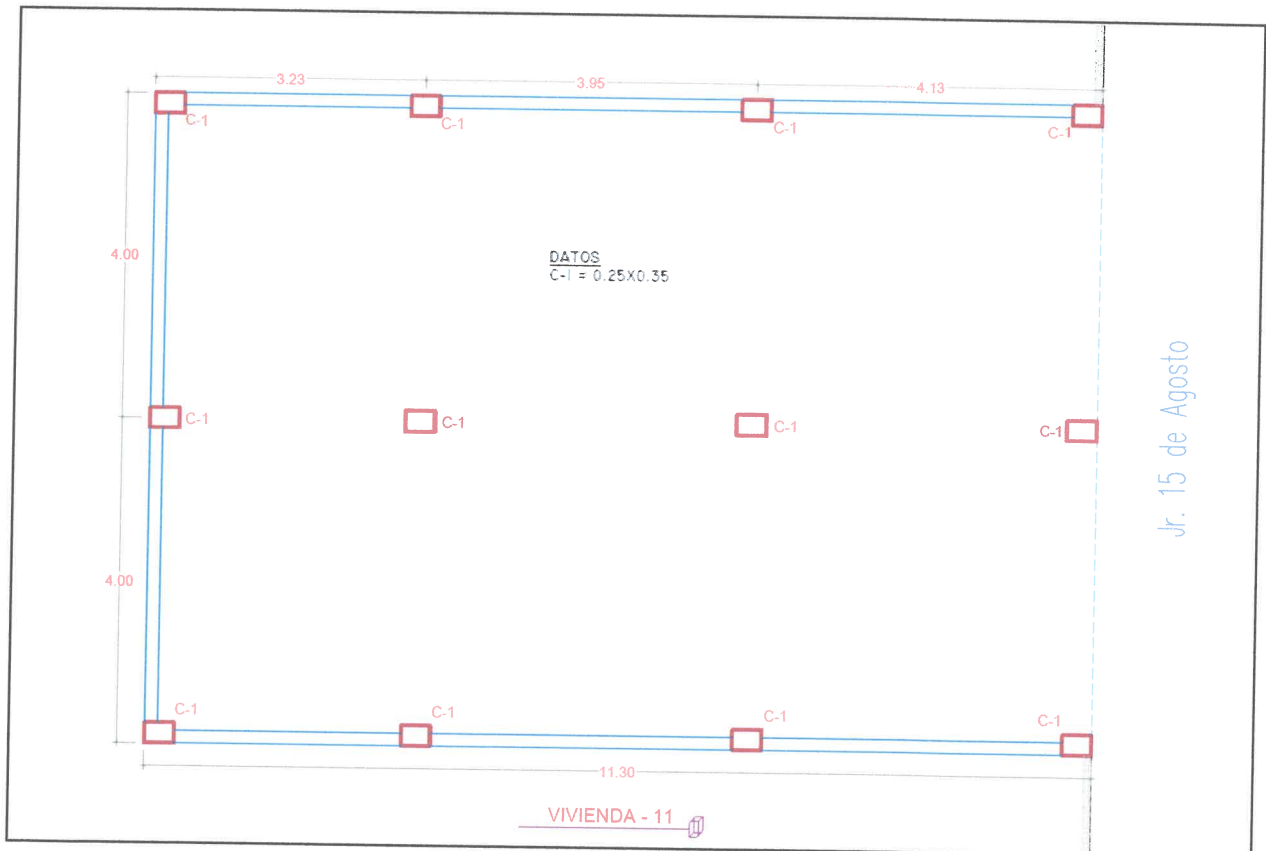
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 50.8 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 37.0 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 50.4 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 46.1 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Carlos Chalo Chagua Código : V-12  
Ubicación : Av. Panamericana Norte Fecha : 26-08-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Wilber Chile Anquice Edad : 45

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 4 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 7  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Acromiçon Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/400.00 x 15m<sup>3</sup> Tipo : —

#### Cemento

Tipo : H5  
Marca : Rumi  
Costo : S/. 27.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/. 200.00 x 1000 lts Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 42.5 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Agua : 20 L Slump 1° Tanda : 9"  
Agregado (H/A.G.) : 85 palas, 6p=1m<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 9.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple   
Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo generando juntas frías

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene el curado adecuado, el curado es solo por 1 día.

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

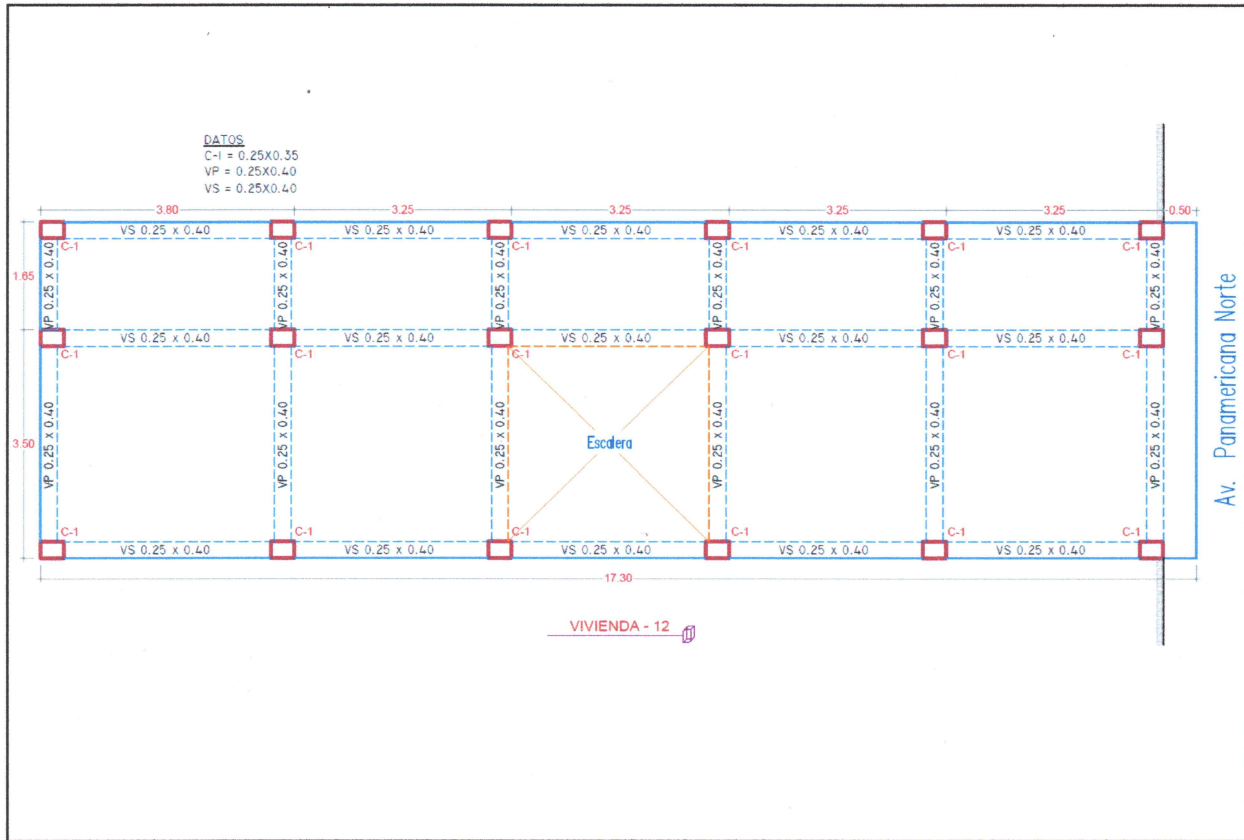
Probeta 01: 162.8 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 150.8 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 154.3 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 156.0 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Carlos Chata Chayva Código : V-12  
Ubicación : Av. Panamericano Norte S/A Fecha : 26-08-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Wilber Chile Anquice Edad : 45

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 4 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 7  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : No llave Contaminantes  Si  
Costo : S/ 400.00 Tipo : —

**Cemento**

Tipo : H5  
Marca : Rumi  
Costo : S/ 27.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Hitiaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/ 200.00 x 1000 Gln Contaminantes  Si  
Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 42.5 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg.  
Agua : 25 L Slump 1° Tanda : 9.5"  
Agregado (H/A.G.) : 40 p.c., Gp=1 p.c³ Slump 2° Tanda : 9.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo generando juntas frías

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado es solo por 1 día.

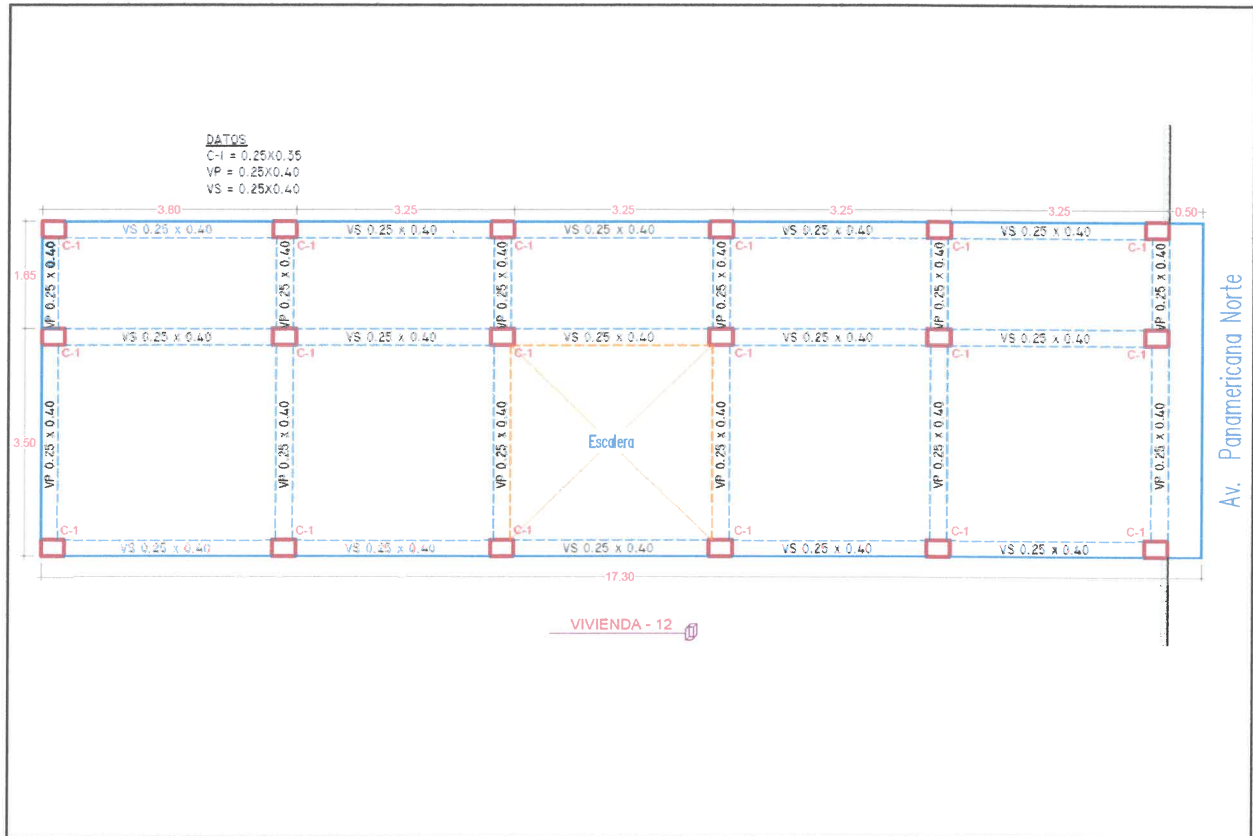
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 50.3 K<sub>s</sub>/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 49.6 K<sub>s</sub>/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 61.3 K<sub>s</sub>/cm<sup>2</sup>

Promedio: 52.4 K<sub>s</sub>/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Sonio Zapana Quispe Código : V-13  
Ubicación : Av. Aljono Ugarte Fecha : 30-02-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Aljono Aquice Anahua Edad : 38

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 2 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/ 380.00 x 15m<sup>3</sup> Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP40  
Marca : Viccha  
Costo : S/ 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 25 kg Tiempo de Mezclado : 30 seg  
Agua : 20L Slump 1° Tanda : 9"  
Agregado (H/A.G.) : 20 pala, 6p=1m<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 8.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado por carchillos.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura de 3.00m

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto es solo por 1 día.

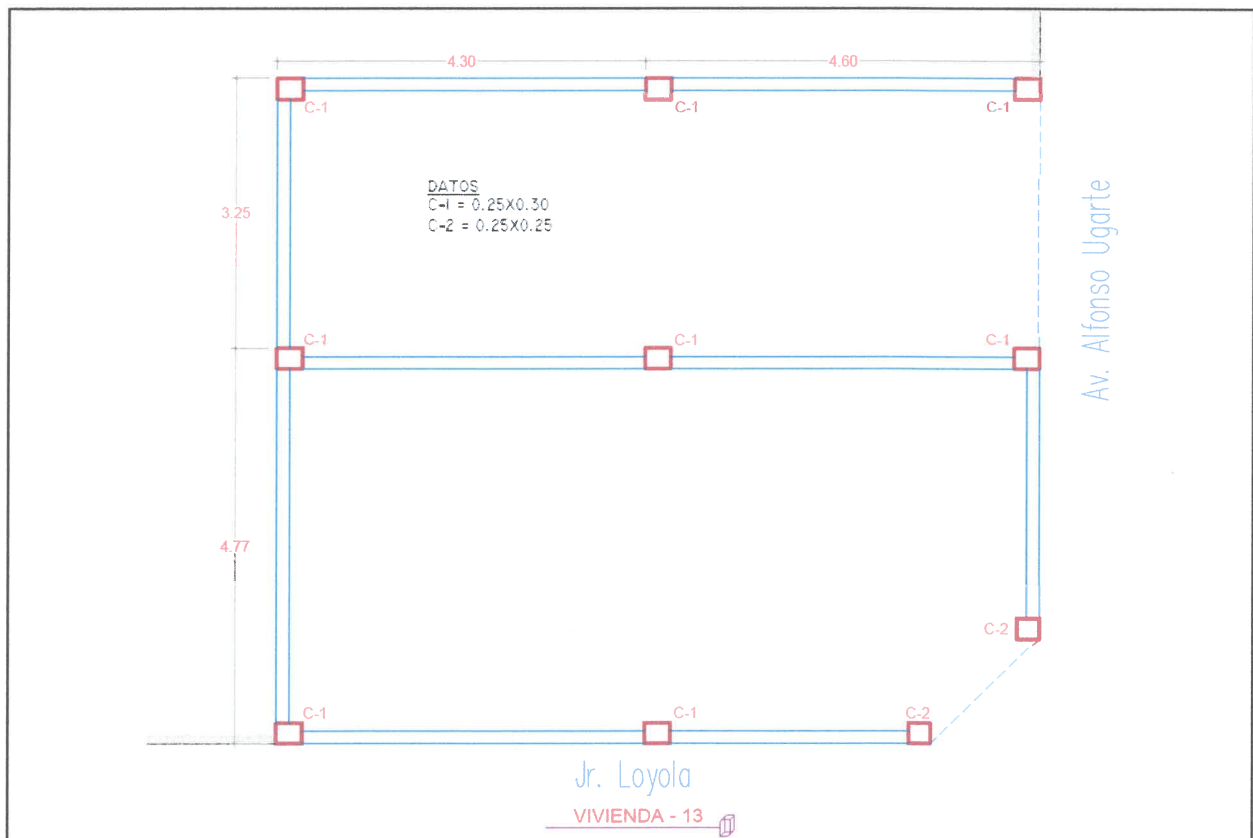
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 108.1 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 112.7 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 108.9 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 109.9 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Sojía Mamani Cama Código : V-14  
Ubicación : Av. Bolognesi N° 828 Fecha : 30-08-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de Construcción.

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Angel Espinoza Chagua Edad : 37

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 3 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 4  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 370.00 x 15m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Vucha  
Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si  
Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 45 kg' Tiempo de Mezclado : 30 seg  
Agua : 25L Slump 1° Tanda : 9"  
Agregado (H/A.G.) : 40pales, Bp = 1pie³ Slump 2° Tanda : 9.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple   
Observaciones: El concreto es transportado por curehilles.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura de 3.00m.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No tiene el curado adecuado, es tan solo por 1 día.

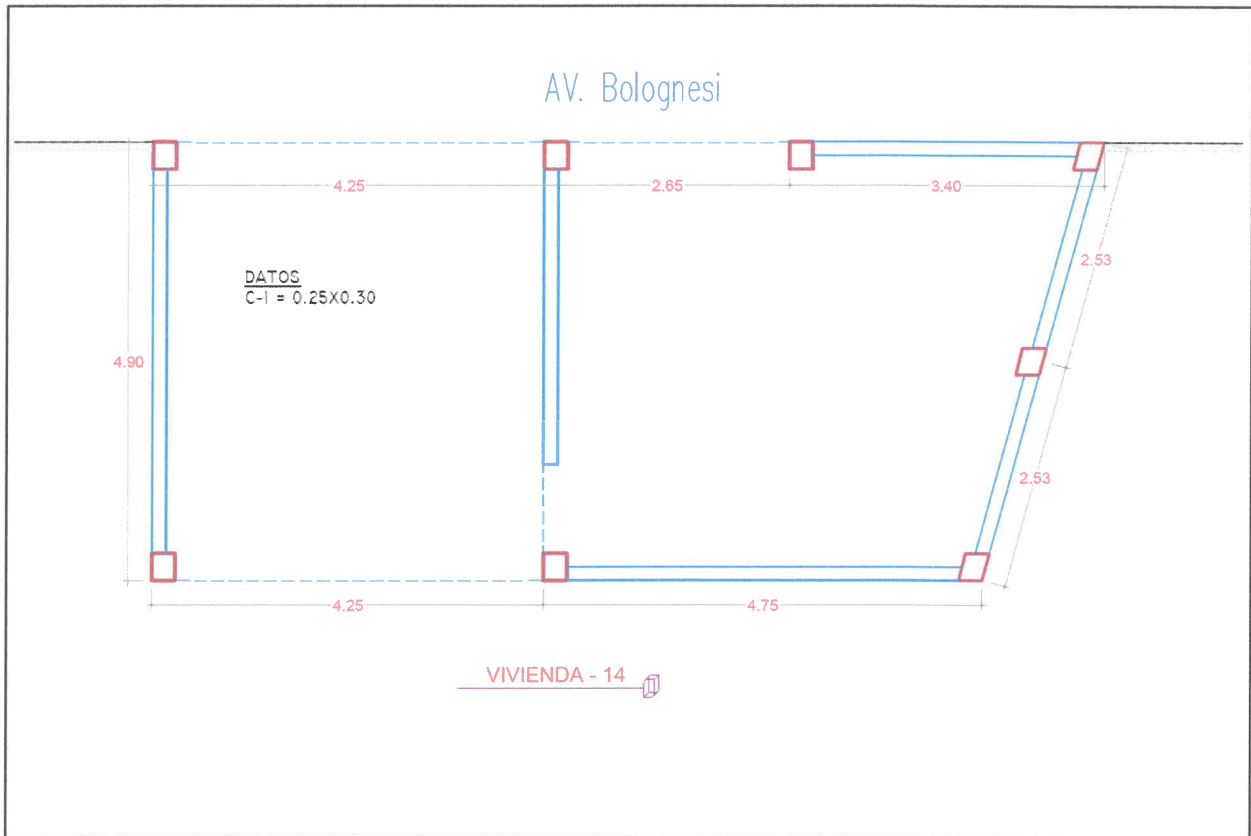
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 204.2 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 228.1 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 248.5 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 226.9 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Ismael Barreto Chipana Código : V-08  
Ubicación : Jr. San Bartolomé s/n Fecha : 03/09/24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 02  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 240 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Luis Chambi Chique Edad : 05

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 3  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Pu. Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 320 x 15 m³ Tipo : Golones de Arcilla

#### Cemento

Tipo : IP-40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Agua Potable Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Agua : 28 L Slump 1° Tanda : 8.5"  
Agregado (H/A.G.) : 50 pds 6.5 p=1 pie³ Slump 2° Tanda : 8"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 8.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 8.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico



**1.7. COLOCADO**

- Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.
- Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.
- No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.
- Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.
- Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo, se generán junta frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

- El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.
- La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.
- La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.
- El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.
- Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Observaciones: Se tiene curado por 01 días.

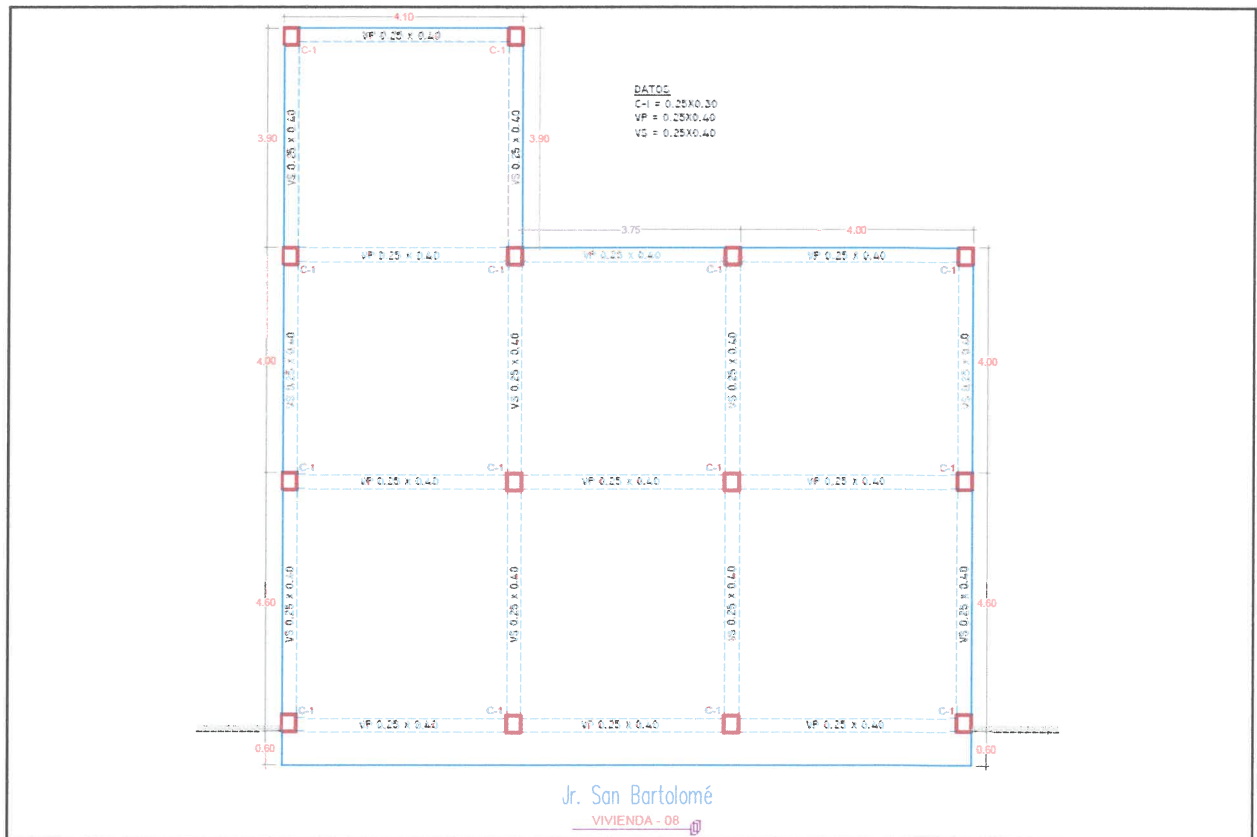
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 107.3 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 103.9 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 100.6 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 103.9 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Ismael Barredo Chipana Código : Y-08  
Ubicación : Jr. San Bartolomé Fecha : 03/09/24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 02  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 310 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Luis Chambi Chique Edad : 55

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 3  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 5/280.00 x 15m<sup>3</sup> Tipo : Bolones + Arcilla

**Cemento**

Tipo : IP-40  
Marca : Viacha  
Costo : 5/24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Agua Potable Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 3seg  
Agua : 24 L Slump 1° Tanda : 10"  
Agregado (H/A.G.) : 95p 65p=1m<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 9.8"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 10"  
Aditivo : — Promedio Slump : 10"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es llevado mediante Winche eléctrico



**1.7. COLOCADO**

- Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.
- Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.
- No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.
- Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.
- Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo, se genera juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

- El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.
- La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.
- La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.
- El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.
- Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Cumple  No Cumple

Observaciones: Se tiene curado por solo 01 días

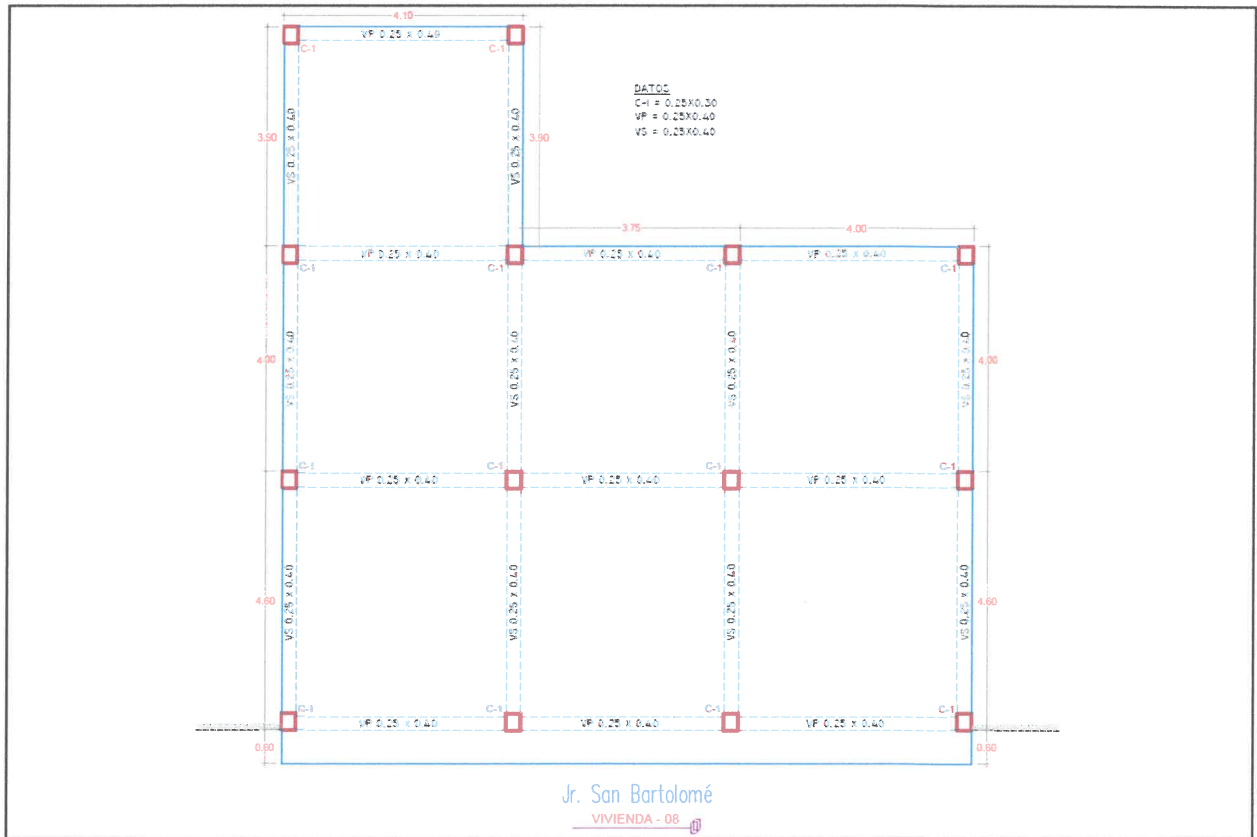
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 176.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 179.9 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 189.0 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 180.2 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Juan Carlos Velasquez Mamani Código : V-15  
Ubicación : Jr. Arica N° 110 Fecha : 03/09/24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aportada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Wilber Velasquez Laura Edad : 33

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 6 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 10  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Normigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/.400.00 x 15m³ Tipo : Presencia de Arcilla

#### Cemento

Tipo : IP (MH)  
Marca : CBB  
Costo : S/.26.50

#### Agua

Lugar de extracción : Agua Potable Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 42.5 kg Tiempo de Mezclado : 10 seg.  
Agua : 30 L Slump 1° Tanda : 7.5"  
Agregado (H/A.G.) : 45 polvos, 6.5 p = 1 pie³ Slump 2° Tanda : 8"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 7.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 7.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado en caretilles.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se compacta el concreto y se coloca a más de 80 cm de altura.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado en zapatas.

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

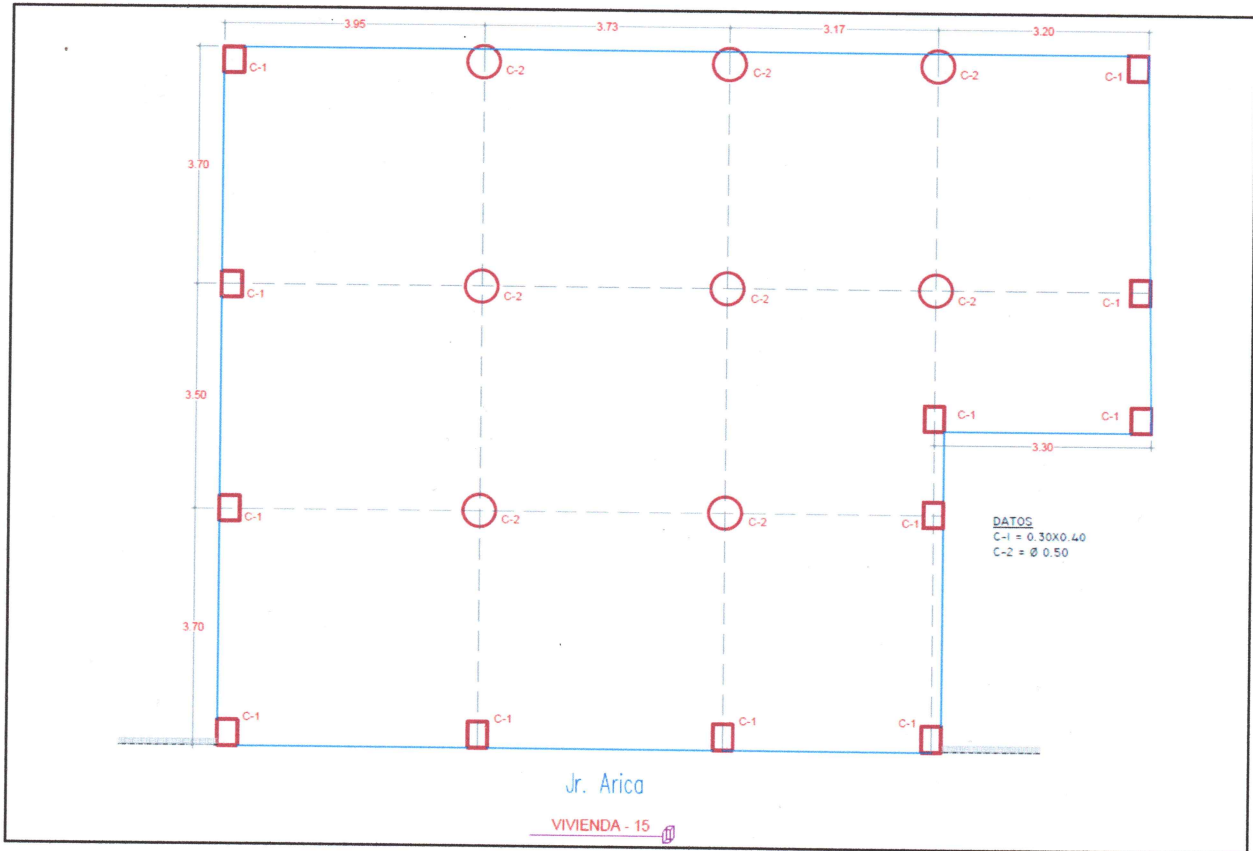
Probeta 01: 53.8 Kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 70.7 Kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 64.0 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 62.8 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Jorge Morante Espesúa Código : V-16  
Ubicación : Dr. Alan García S/N Fecha : 03/09/24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

Nº de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de Cº Proyectada : 210 Kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Edgar Chagua Perca Edad : 39

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución :**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 3 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 15  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 400.00 x 15m³ Tipo : bolones de Arella

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Pozo Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : Presencia de Limos

**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

**Tipo de Mezclado**

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

**Dosificación Aproximada**

Cemento : 50 Kg Tiempo de Mezclado : 10 seg  
Agua : 35 L Slump 1º Tanda : 7.5"  
Agregado (H/A.G.) : 45pols 7p=1pie3 Slump 2º Tanda : 8"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3º Tanda : 7.6'  
Aditivo : — Promedio Slump : 7.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado mediante caretillos



### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no es compactado

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado en zapados.

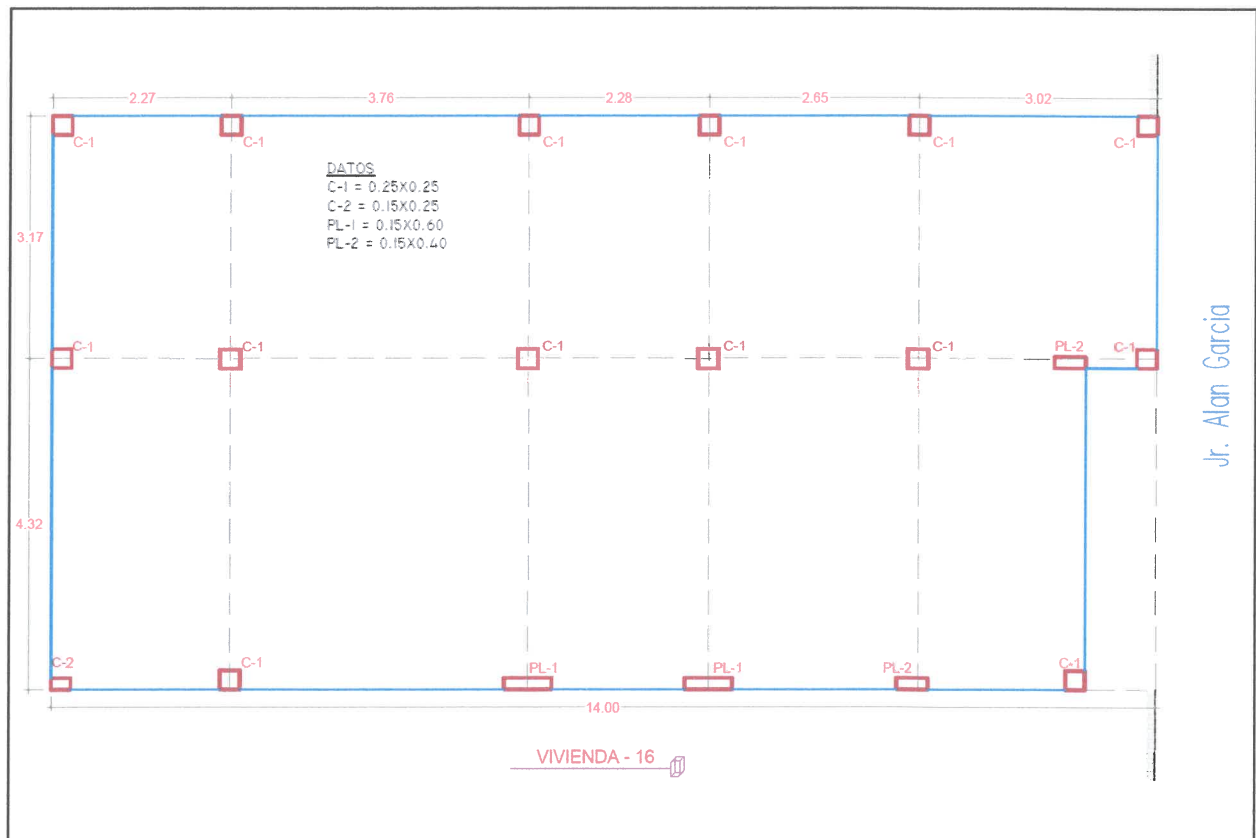
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 204.9 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 197.9 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 193.9 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 198.9 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Luz Marina Chuwaya Cruz Código : V-17  
Ubicación : Av. Bolognesi S/N. Fecha : 07/09/24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 02  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Germañ Chahua Shwa Edad : 44

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 12 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Ro Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 5/400.00 x 15m³ Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP40 (NB-01)  
Marca : ECEBOL  
Costo : 5/24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : 5/180.00 x 10006kn Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 10 seg  
Agua : 20L Slump 1° Tanda : 6.5"  
Agregado (H/A.G.) : 36 pala 6p = 1 pie³ Slump 2° Tanda : 7"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 6.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 6.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche Eléctrico



### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se coloca en forma continua generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No tiene curado por lo menos 02 días.

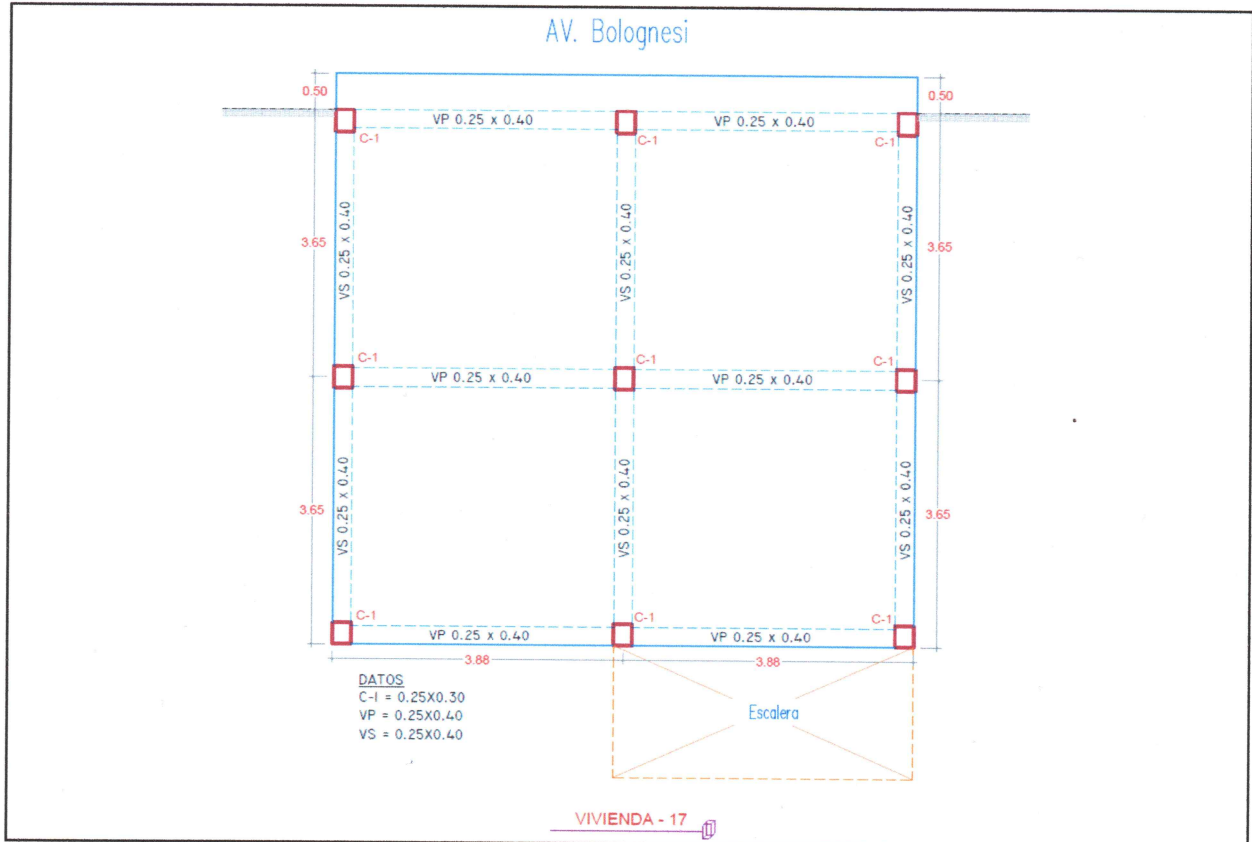
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 320.3 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 378.9 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 359.4 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 352.9 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Luz Marina Chucuya Cruz Código : V-17  
Ubicación : Av. Bolognesi s/n. Fecha : 07/09/24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 03  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Germán Chahua Sahua Edad : 44

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 12 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Homigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Pw Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 5/400.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40 (NB-011)  
Marca : ECEBOL  
Costo : \$/24.00.

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : 5/180.00 x 1000 Glr Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Agua : 35 L Slump 1° Tanda : 10"  
Agregado (H/A.G.) : 40 pds Gp = 1 pie<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 10"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 10"  
Aditivo : — Promedio Slump : 10"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche Eléctrico



### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se coloca de forma continuo generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado adecuado.

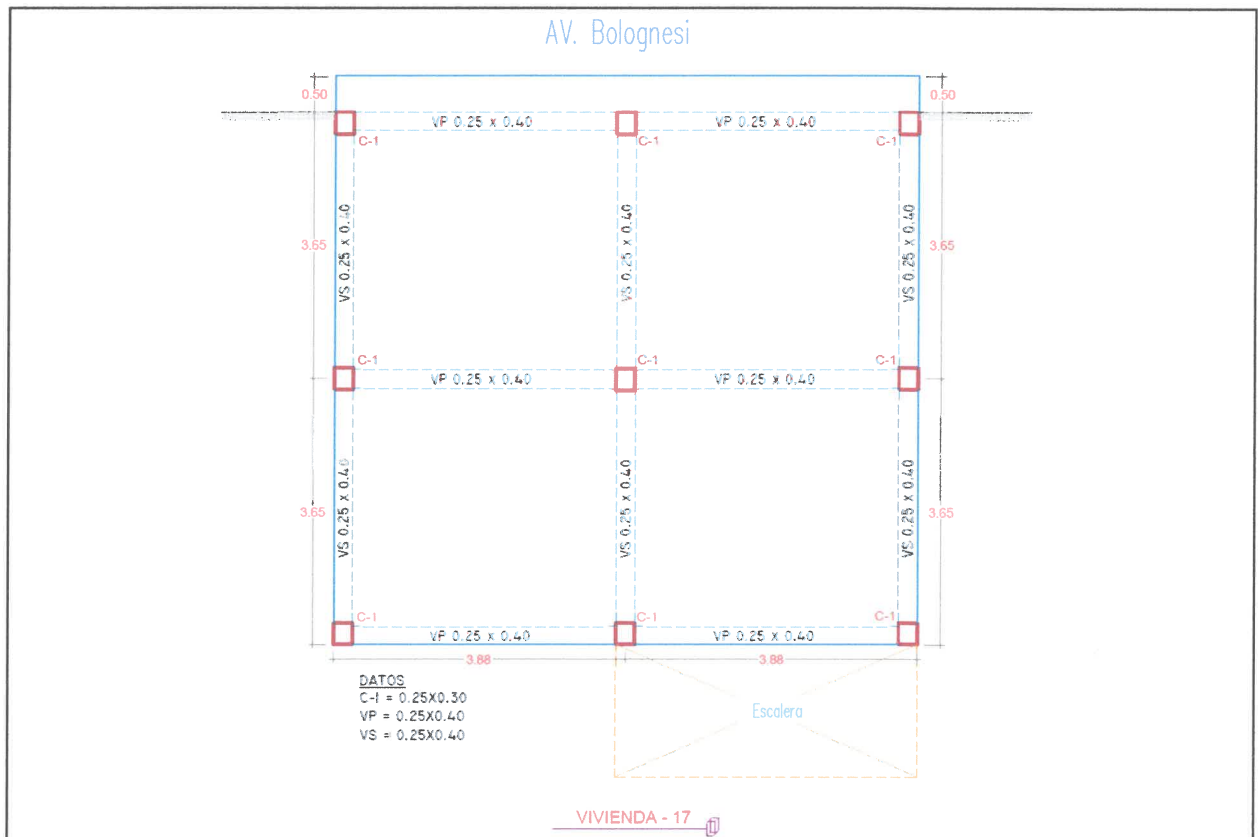
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 165.9 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 151.5 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 140.9 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 152.8 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Luis Butrón Flores Código : V-18  
Ubicación : Jr. Pucara S/N. Fecha : 07-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 8  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Emilio Wilfredo Caspe España Edad : 42

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 5 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 15  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 400.00 x 15 m³ Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viucha  
Costo : S/. 23.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/. 110 x 1000 gal Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg Tiempo de Mezclado : 10 seg  
Agua : 37 L Slump 1° Tanda : 9"  
Agregado (H/A.G.) : 60 pala, Ip=1pie3 Slump 2° Tanda : 8.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo generándose juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No tiene curado constante por lo menos en 2 días.

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

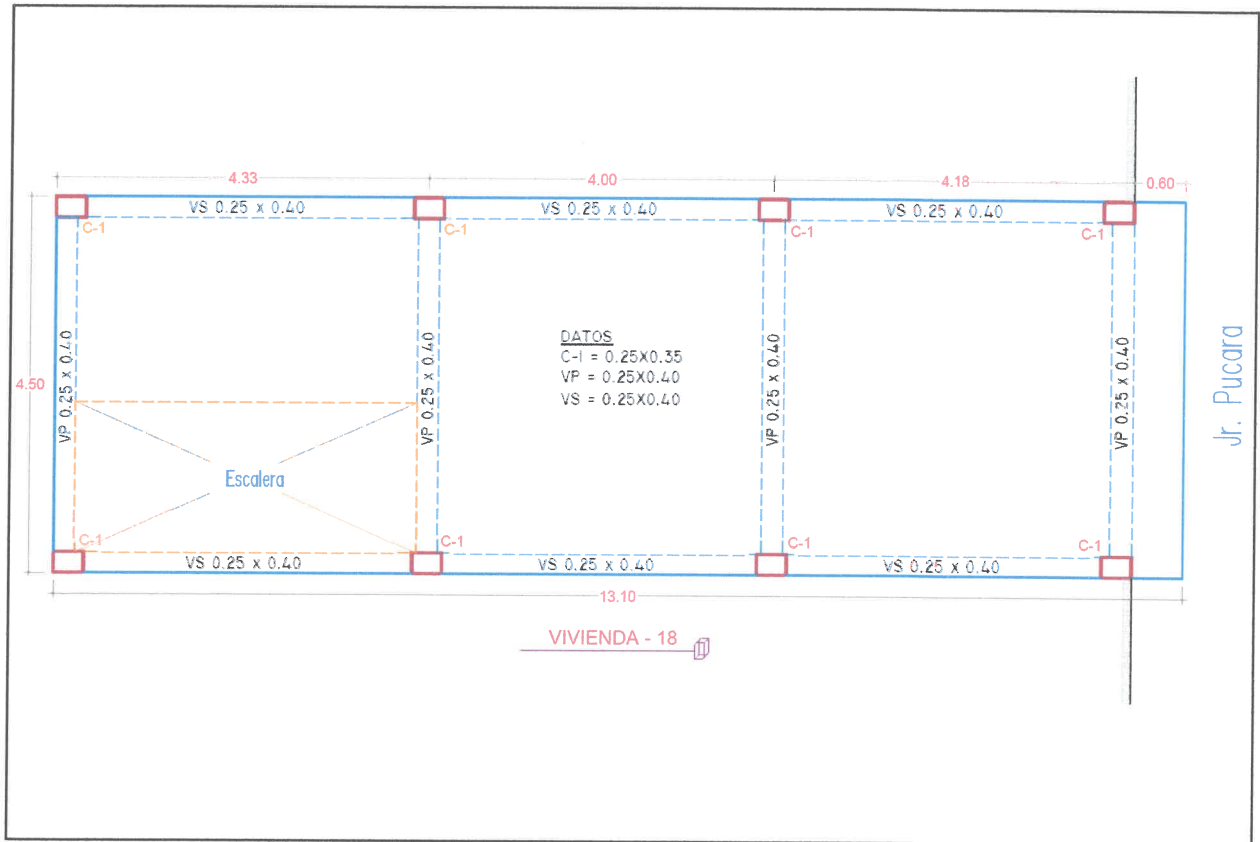
Probeta 01: 144.2 Kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 156.0 Kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 139.3 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 146.5 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Luis Buitón Flores Código : V-18  
Ubicación : Jr. Putara S/N Fecha : 07-09-24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 2  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aportada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 5/cm<sup>2</sup>

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Emilio Wilfredo Quispe Espesúa Edad : 42

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 5 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 15  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 400.00 x 15. m<sup>3</sup> Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP40  
Marca : Vocha  
Costo : S/. 28.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/. 110 x 1000 gal Contaminantes  Si  
Tipo : —

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg Tiempo de Mezclado : 5 seg.  
Agua : 40L Slump 1° Tanda : 9"  
Agregado (H/A.G.) : 60pols, 7p=1pie3 Slump 2° Tanda : 9"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico.



### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No tiene curado constante, solo se tiene curado por 2 días.

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

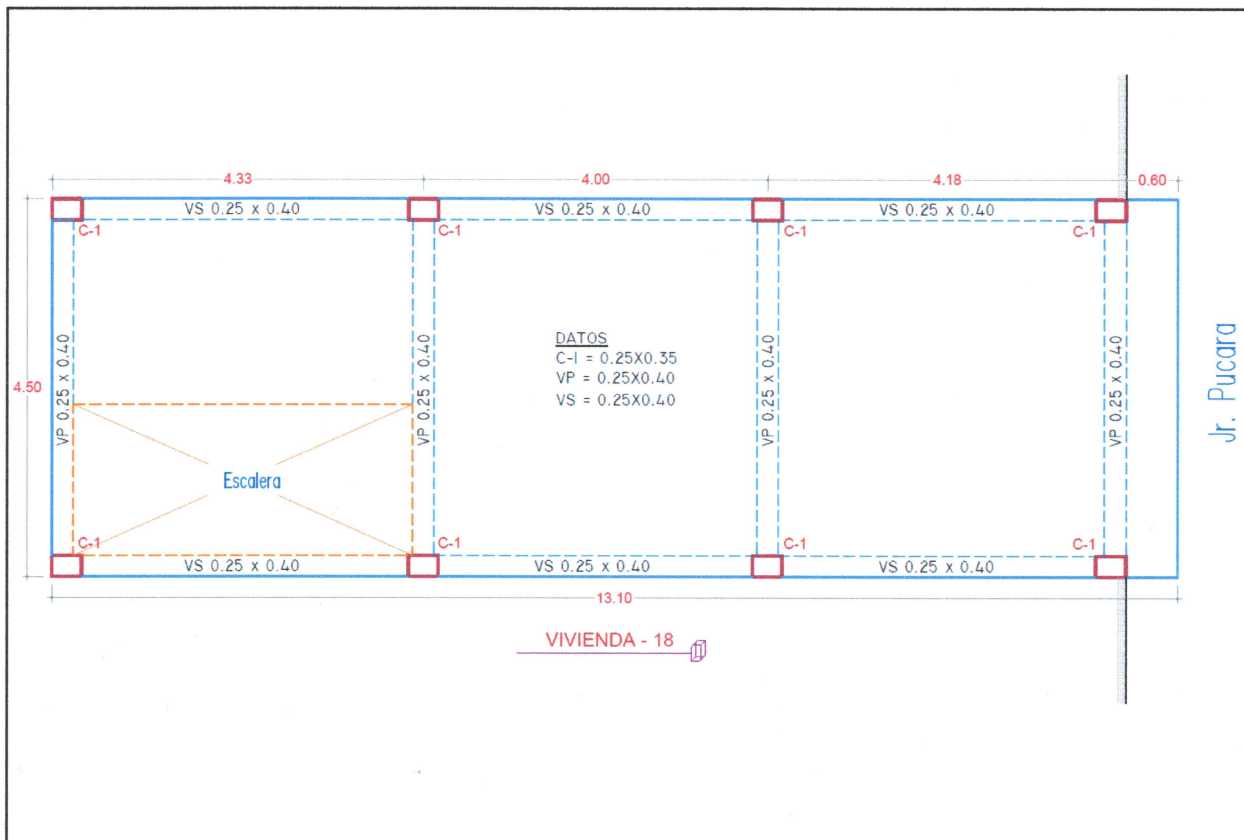
Probeta 01: 157.9 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 129.7 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 153.9 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 147.2 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Sonio Zapana Quispe Código : V-13  
Ubicación : Av. Alfonso Ugarte Fecha : 08-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción.

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 2  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : \_\_\_\_\_

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Alfonso Aguirre Anahua Edad : 38

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 2 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Ro Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/ 380.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/ 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/ 180.00 x 1000 Gln Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 50 Kg Tiempo de Mezclado : 5 Seg  
Agua : 35 L Slump 1° Tanda : 9"  
Agregado (H/A.G.) : Sopala, 7p = 1 pie3 Slump 2° Tanda : 9.5"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico.



### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solo se tiene curado por 1 día.

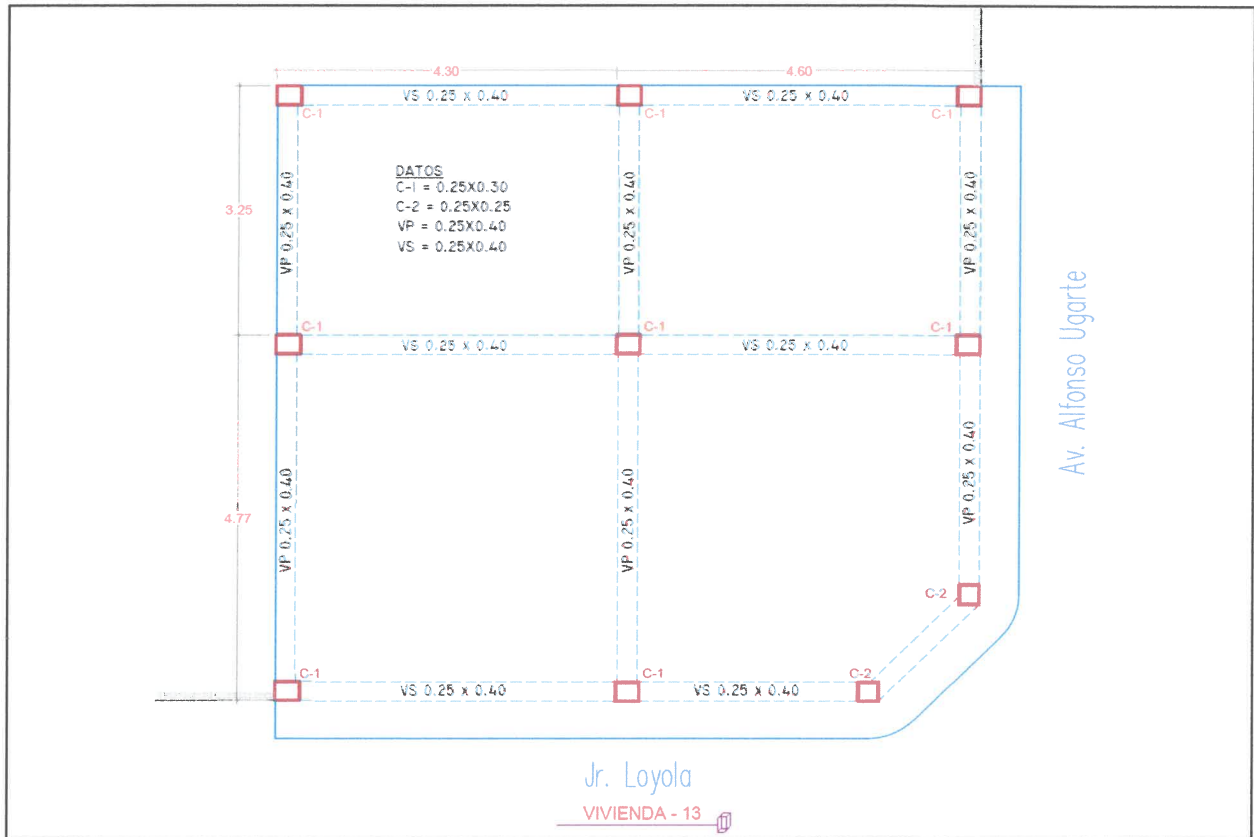
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 139.7 Ks/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 151.3 Ks/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 140.2 Ks/cm<sup>2</sup>

Promedio: 143.7 Ks/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Graciela Velazquez Qvenaya Código : V-19  
Ubicación : Sr. San Bartolomé N° 442 Fecha : 09-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de Construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 1  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Sebastián Poma Perca Edad : 64

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución :

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 35 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 400.00 x 15m<sup>3</sup> Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viocha  
Costo : S/. 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Domicilio Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —

### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 25 kg Tiempo de Mezclado : 10 seg  
Agua : 20L Slump 1° Tanda : 9.5"  
Agregado (H/A.G.) : 2B pala, 6p = 1pie<sup>3</sup> Slump 2° Tanda : 9"  
Agregado (A.F.) : — Slump 3° Tanda : 9.5"  
Aditivo : — Promedio Slump : 9.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple   
Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple   
Observaciones: El concreto es transportado por carretillas.



**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura de 1.00m

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto en zapatos no tiene curado.

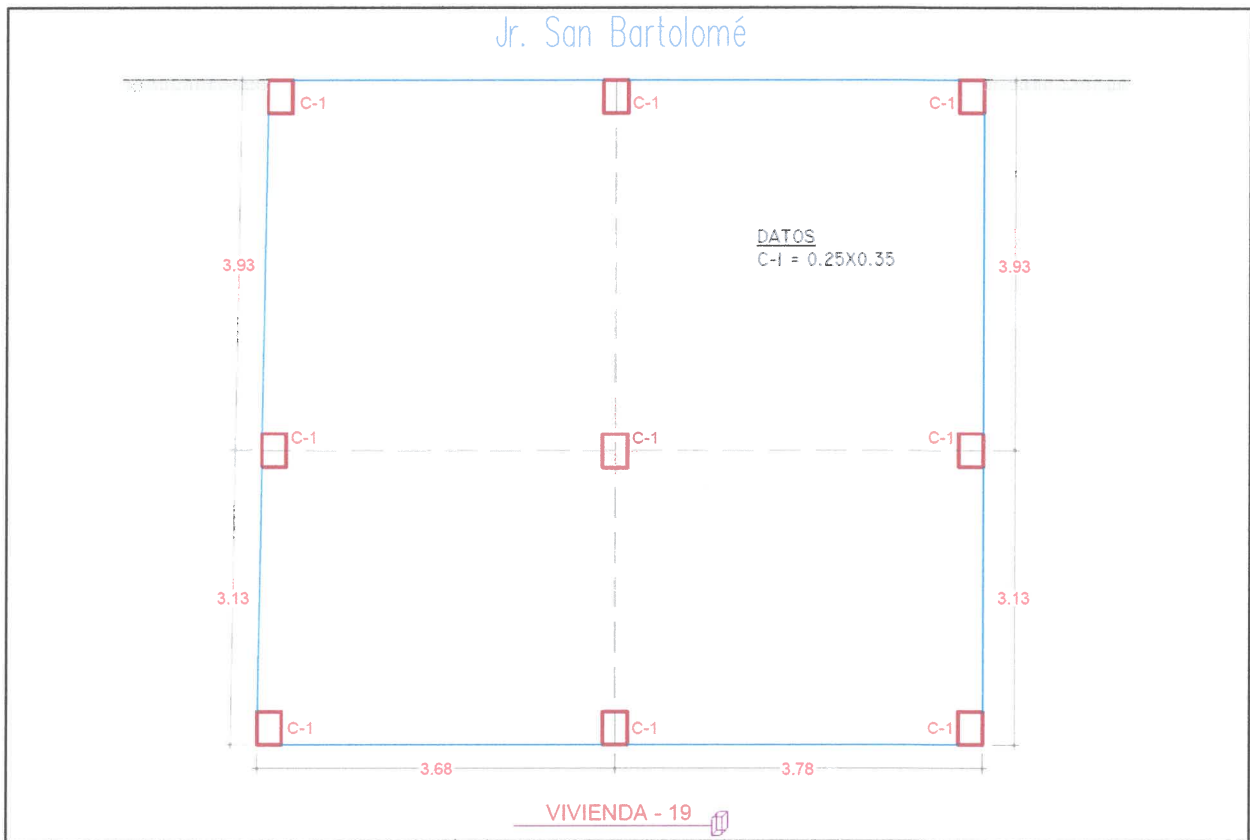
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 117.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 120.7 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 125.8 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 121.4 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Juana Victoria Catacora Juli Código : N-20  
 Ubicación : Jr. E. Morales S/N Fecha : 14-09-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Felix Catacora Colipa Edad : 62

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 6 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 1  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 OP Rendimiento  
 Transporte : 1 P<sub>e</sub> Volumen (BxLxH) : 1.00 x 1.00 x 0.50  
 Mezcladora : 1 P<sub>e</sub> V (m³) : 0.5 m³  
 Agua : — Tiempo (h) : Ti = 3.20 pm, Tf = 3.48 pm  
 Cemento : — T (h) : 0.46 h.  
 Agregados : — Rendimiento (m³/h) : 1.07 m³/h.  
 Observaciones : Mezclado manual

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Pto Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/ 400.00 x 15 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP40  
 Marca : Viadha  
 Costo : S/ 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Pozo Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : Presencia de limo.  
 Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg  
 Agua : 20L  
 Agregado (H/A.G.) : 42palo, lp = 7palo  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 5 minutos  
 Slump 1° Tanda : 4.5"  
 Slump 2° Tanda : 5"  
 Slump 3° Tanda : 6"  
 Promedio Slump : 5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: Es transportado mediante carretillos

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Es colocado desde una aljira de 1m, y es adicionado con agua al ser manual.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado en zapatas.

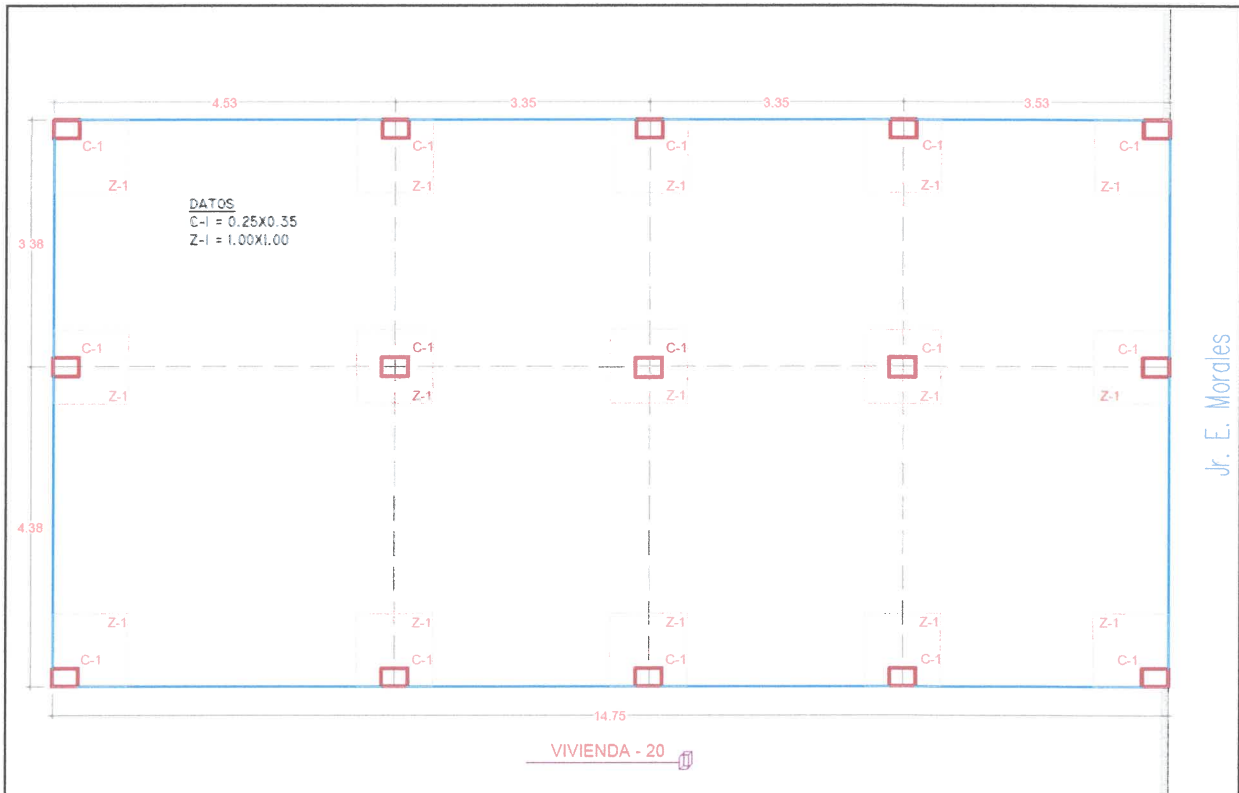
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 68.7 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 79.1 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 69.0 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 70.6 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Gregorio Zalazar Taipe Código : V-21  
 Ubicación : Jr. Ilave N° 205 Fecha : 14-09-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Juan Pablo Paye Nina Edad : 45

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 10 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 3 op Rendimiento  
 Transporte : 3 pe Volumen (BxLxH) : 1.00 x 1.00 x 0.70 m  
 Mezcladora : 1 op V (m³) : 0.70 m³  
 Agua : — Tiempo (h) : Ti = 12:21 pm, Tf = 12:30 pm  
 Cemento : — T (h) : 0.15 h  
 Agregados : 2 pe Rendimiento (m³/h) : 4.66 m³/h

Observaciones : El concreto es añadido con piedra, 4 bolsos por Zapata.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 350 x 15 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Viacha  
 Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : —  
 Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg  
 Agua : 85L  
 Agregado (H/A.G.) : 48 pedes, Gp = 1 pie<sup>3</sup>  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 5 seg.  
 Slump 1° Tanda : 8"  
 Slump 2° Tanda : 9"  
 Slump 3° Tanda : 8.5"  
 Promedio Slump : 8.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado por carretilla.

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado de una altura mayor a 1.00 m.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado en zapatos

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

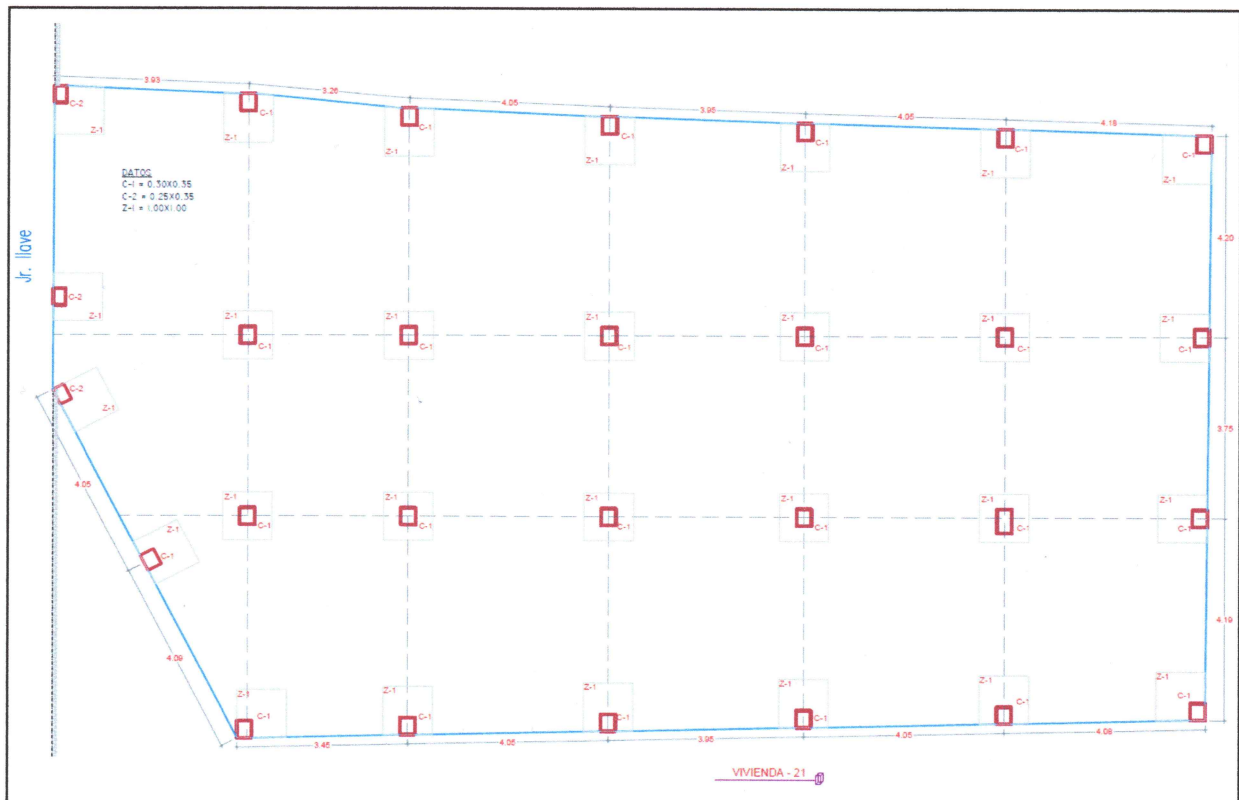
Probeta 01: 133.2 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 122.8 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 160.5 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 155.5 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Juan Manuel Stahuachi Paye Código : V-22  
Ubicación : Jr. Torre 5/N Fecha : 14-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 02  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aportada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Alan Jorge Laura Tacora Edad : 30

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 4  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 OP Rendimiento  
Transporte : 3 Pe Volumen (BxLxH) : 0.90 x 0.90 x 0.70  
Mezcladora : 1 OP V (m³) : 0.56 m³  
Agua : — Tiempo (h) : Ti = 4.25 pm, Tf = 4.40 pm  
Cemento : — T (h) : 0.25 h  
Agregados : 1 Pe Rendimiento (m³/h) : 2.27 m³/h  
Observaciones : El concreto en zapata es añadido piedra.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 440.00 x 15.m³ Tipo : Presencia de arcilla.

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : —  
 Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 25 kg

Tiempo de Mezclado : 10 seg

Agua : 20L

Slump 1° Tanda : 9"

Agregado (H/A.G.) : 18 palos, 7p = 1 pie<sup>3</sup>

Slump 2° Tanda : 9"

Agregado (A.F.) : \_\_\_\_\_

Slump 3° Tanda : 9"

Aditivo : \_\_\_\_\_

Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado por carretilla

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado de una altura mayor a 1.00 m.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado en zapatas.

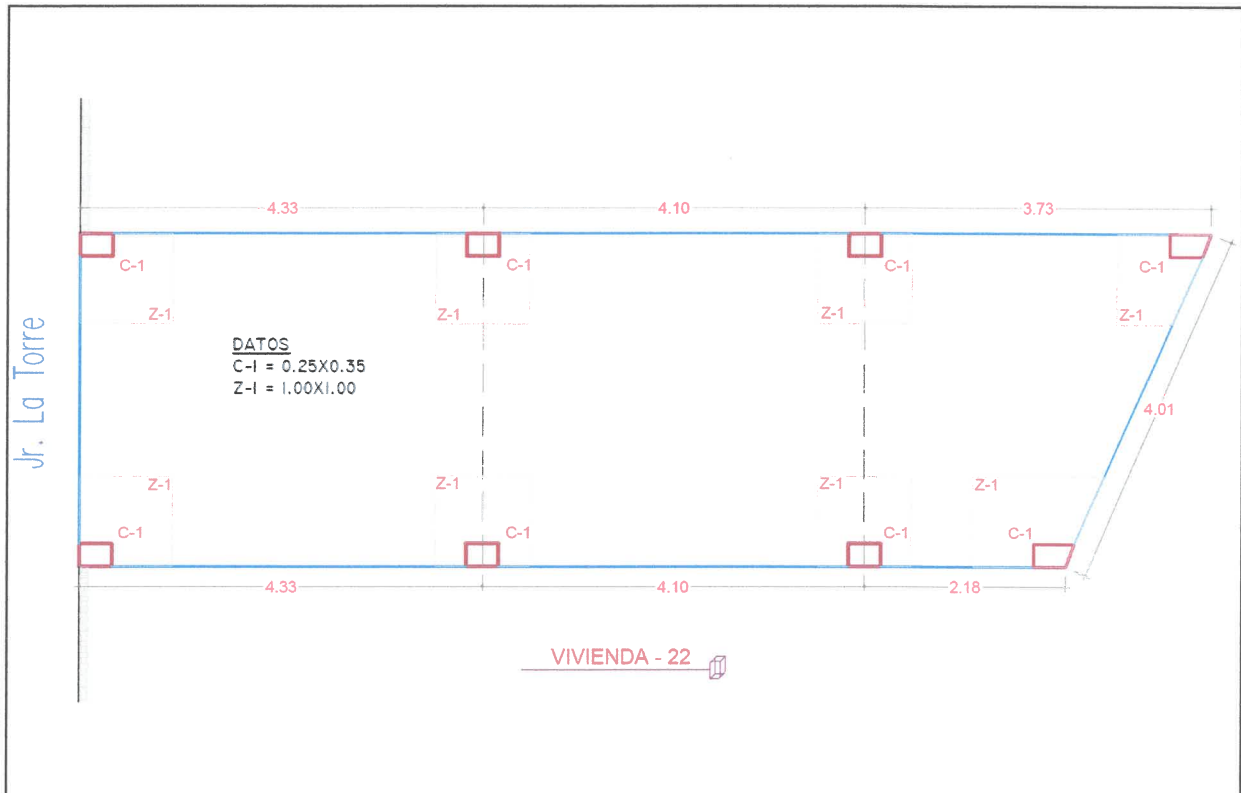
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 204.3 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 217.9 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 211.3 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 211.2 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Juan Manuel Atahwachi Paye Código : V-22  
 Ubicación : Jr Torre S/N. Fecha : 14-09-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Alan Jorge Lawra Tacora Edad : 30

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 4  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 2 op Rendimiento  
 Transporte : 1 pe Volumen (BxLxH) : 0.25 x 0.35 x 3.50  
 Mezcladora : 1 op V (m³) : 0.31 m³  
 Agua : — Tiempo (h) : Ti = 3.45 pm, Tf = 4.10 pm  
 Cemento : — T (h) : 0.42 h  
 Agregados : 1 pe Rendimiento (m³/h) : 0.74 m³/h.

Observaciones : El transporte es mayor a 50 m desde el punto de preparado.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormisón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 440.00 x 15m³ Tipo : Presencia de orilla.

**Cemento**

Tipo : IP40  
 Marca : Viadha  
 Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : —  
 Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 25 kg.

Tiempo de Mezclado : 30 seg.

Agua : 19L

Slump 1° Tanda : 9.5"

Agregado (H/A.G.) : 20pala, Gp=1m<sup>3</sup>

Slump 2° Tanda : 9"

Agregado (A.F.) : -

Slump 3° Tanda : 9.5"

Aditivo : -

Promedio Slump : 9.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado por carretilla.

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado de una altura mayor a 3.00 m.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto es solo por 1 día

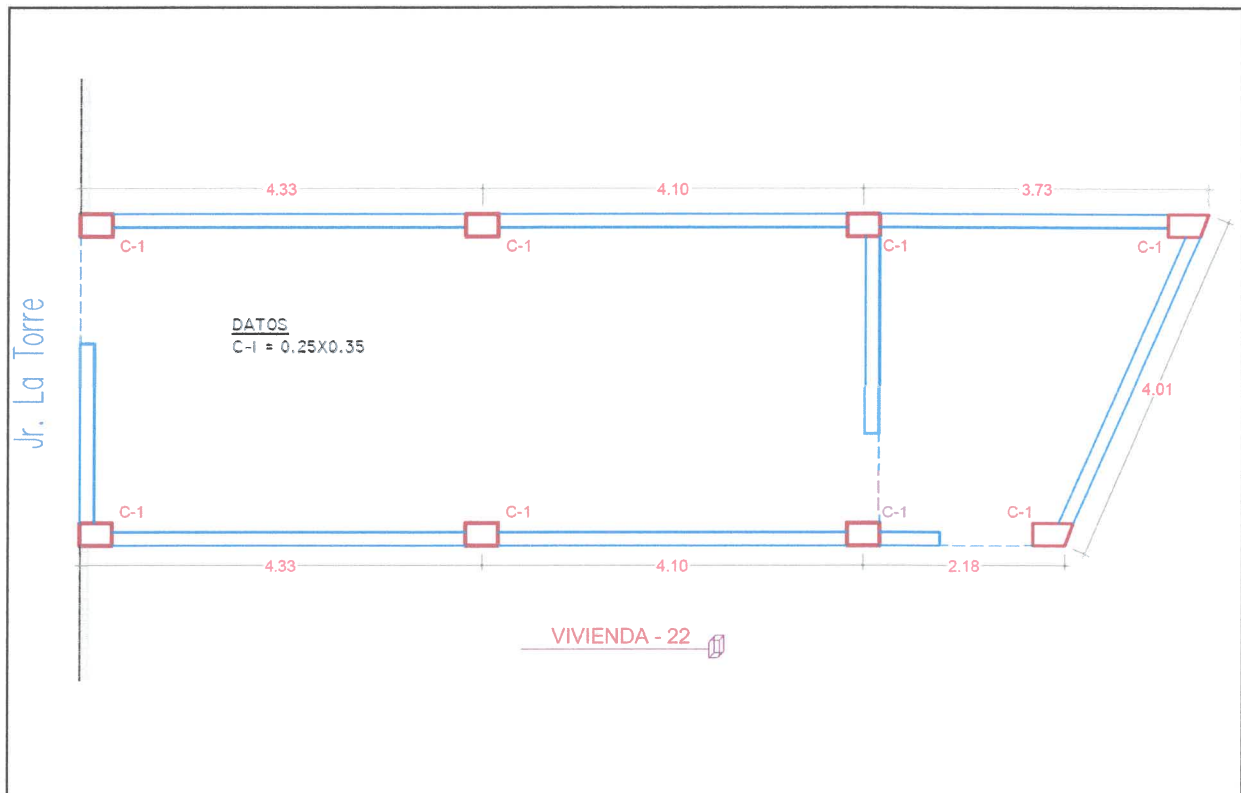
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 146.0 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 144.0 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 142.8 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 144.3 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Juan Carlos Velasquez Mamani Código : V-15  
 Ubicación : Jr Arica No 110 Fecha : 16-09-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Wilber Velasquez Laura Edad : 33

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 6 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 10  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 2 op Rendimiento  
 Transporte : 2 op Volumen (BxLxH) : 11 x 0.25<sup>2</sup> x 3.30  
 Mezcladora : 1 op V (m<sup>3</sup>) : 0.64 m<sup>3</sup>  
 Agua : — Tiempo (h) : Ti = 4.20 pm, Tf = 4.40 pm  
 Cemento : — T (h) : 0.33 h  
 Agregados : — Rendimiento (m<sup>3</sup>/h) : 1.94 m<sup>3</sup>/h  
 Observaciones : El colocado del concreto es continuo.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Ro Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 380 x 15m<sup>3</sup> Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Viucha  
 Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : —  
 Si



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg  
 Agua : 30L  
 Agregado (H/A.G.) : 40pobos,  $f_p = 1 \text{ pie}^3$   
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 10 seg  
 Slump 1° Tanda : 9.5"  
 Slump 2° Tanda : 9"  
 Slump 3° Tanda : 9"  
 Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado por carretilla.

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado a una altura mayor a 3m.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto es solo por 1 día.

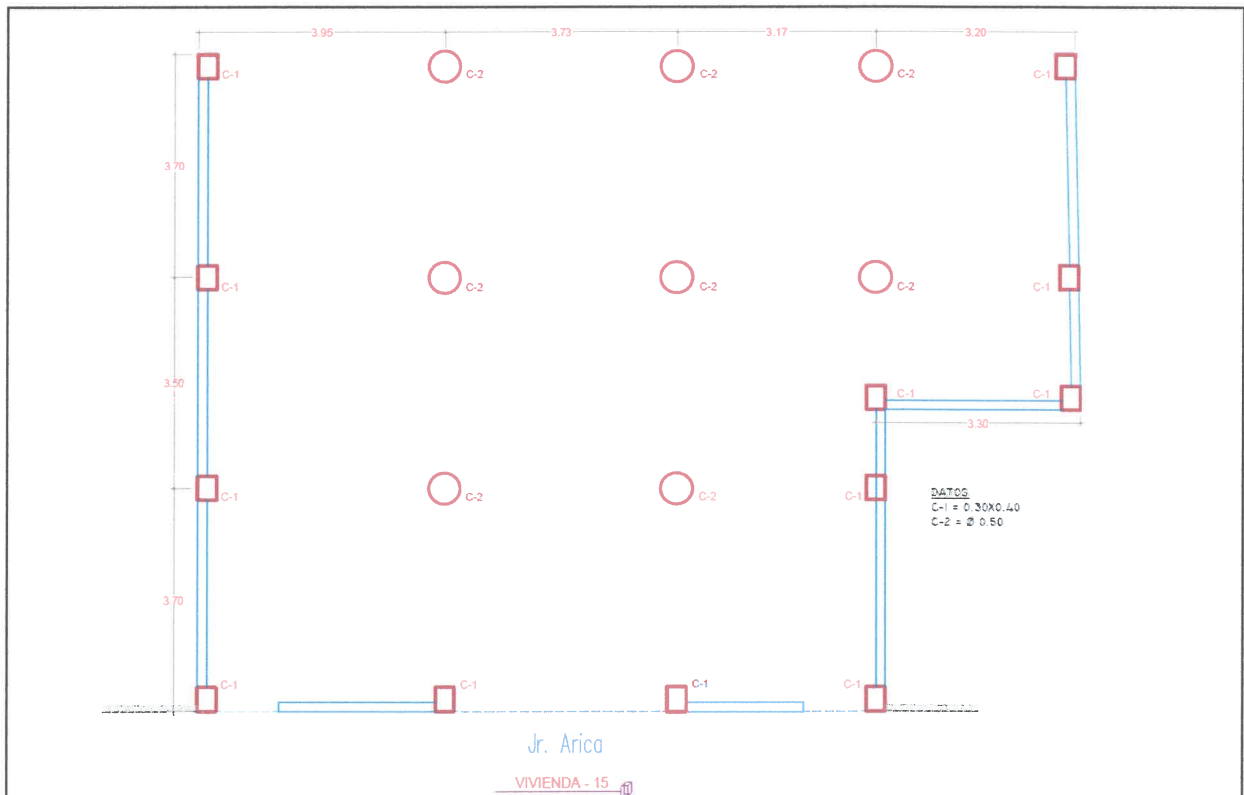
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 192.6  $\text{kg/cm}^2$     Probeta 02: 178.2  $\text{kg/cm}^2$     Probeta 03: 184.5  $\text{kg/cm}^2$

Promedio: 185.1  $\text{kg/cm}^2$

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL

Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Sabrina Cervantes Sagua Código : V-23  
Ubicación : Sr. Ilave N° 665 Fecha : 20-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 04  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Roger Arposi Mendoza Edad : 45

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 10 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 1  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 op Rendimiento  
Transporte : 6 pe Volumen (BxHxL) : (10.25x0.35x4.5)x6 + (1.05x2.8x0.183)  
Mezcladora : 1 op V (m³) : 3.31  
Agua : 1 pe Tiempo (h) : Ti = 2.30 pm, Tf = 3.20 pm  
Cemento : 1 op T (h) : 0.83 h  
Agregados : 5 pe Rendimiento (m³/h) : 3.97 m³/h

Observaciones : Se vacieron las vigas hasta la altura del ladrillo de la losa y escaleras.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 5/400.00 x 15 m³ Tipo : Presencia de orilla

**Cemento**

Tipo : M5  
Marca : Rumi  
Costo : 5/ 27.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : 5/ 200.00 x 1000 gal Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

#### Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

#### Dosificación Aproximada

Cemento : 425 kg

Tiempo de Mezclado : 5 seg

Agua : 20L

Slump 1° Tanda : 0.5"

Agregado (H/A.G.) : 35 poles, 6.5p = 1 pie<sup>3</sup>

Slump 2° Tanda : 0.5"

Agregado (A.F.) : —

Slump 3° Tanda : 9"

Aditivo : —

Promedio Slump : 0.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante blinde eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo generando juntas frías

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado constante, solo se tiene curado por 01 día.

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

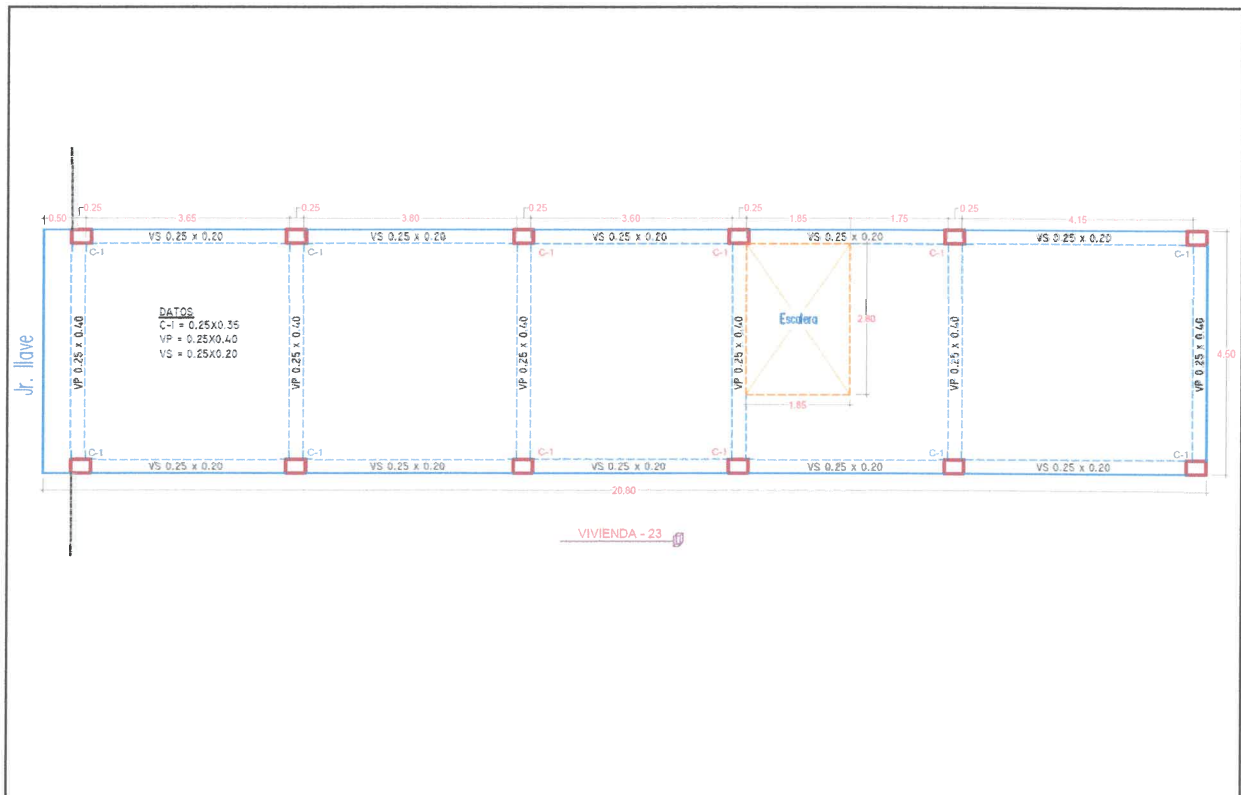
Probeta 01: 102.2 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 103.9 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 122.5 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 109.2 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL

Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Sabrina Cervantes Segura Código : V-23  
 Ubicación : Jr. Ilove N° 665 Fecha : 20-09-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 04  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Roger Arpesi Mendoza Edad : 45

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 10 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 4  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 op  
 Transporte : 6 pe  
 Mezcladora : 1 op  
 Agua : 1 pe  
 Cemento : 1 op  
 Agregados : 5 pe

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.05 \times 4.5) \times 6 + (0.25 \times 0.20 \times 18.30) \times 2$   
 Volumen (BxHxL) :  $(4 \times 14.30 \times 0.028) \times 1 + (4.85 \times 2.80 \times 0.028) \times (-1)$   
 V (m³) : 8.42 m³  
 Tiempo (h) : Ti = 3.20 pm, Tf = 5.00 pm  
 T (h) : 1.67 h  
 Rendimiento (m³/h) : 5.08 m³/h

Observaciones : Se realizó el vaciado faltante de las vigas y los losas.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilove Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 400.00 x 15 m³ Tipo : Presencia de orilla.

**Cemento**

Tipo : HS  
 Marca : Rumi  
 Costo : S/. 27.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : S/. 200.00 x 1000 GL Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 42.5

Tiempo de Mezclado : 5 seg

Agua : 28l

Slump 1° Tanda : 10"

Agregado (H/A.G.) : 36 bols, 6.5 p = 1 pie<sup>3</sup>

Slump 2° Tanda : 9.5"

Agregado (A.F.) : —

Slump 3° Tanda : 10"

Aditivo : —

Promedio Slump : 10"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado no es continuo generando juntas frías

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se hace curado constante, el curado es solamente por el día

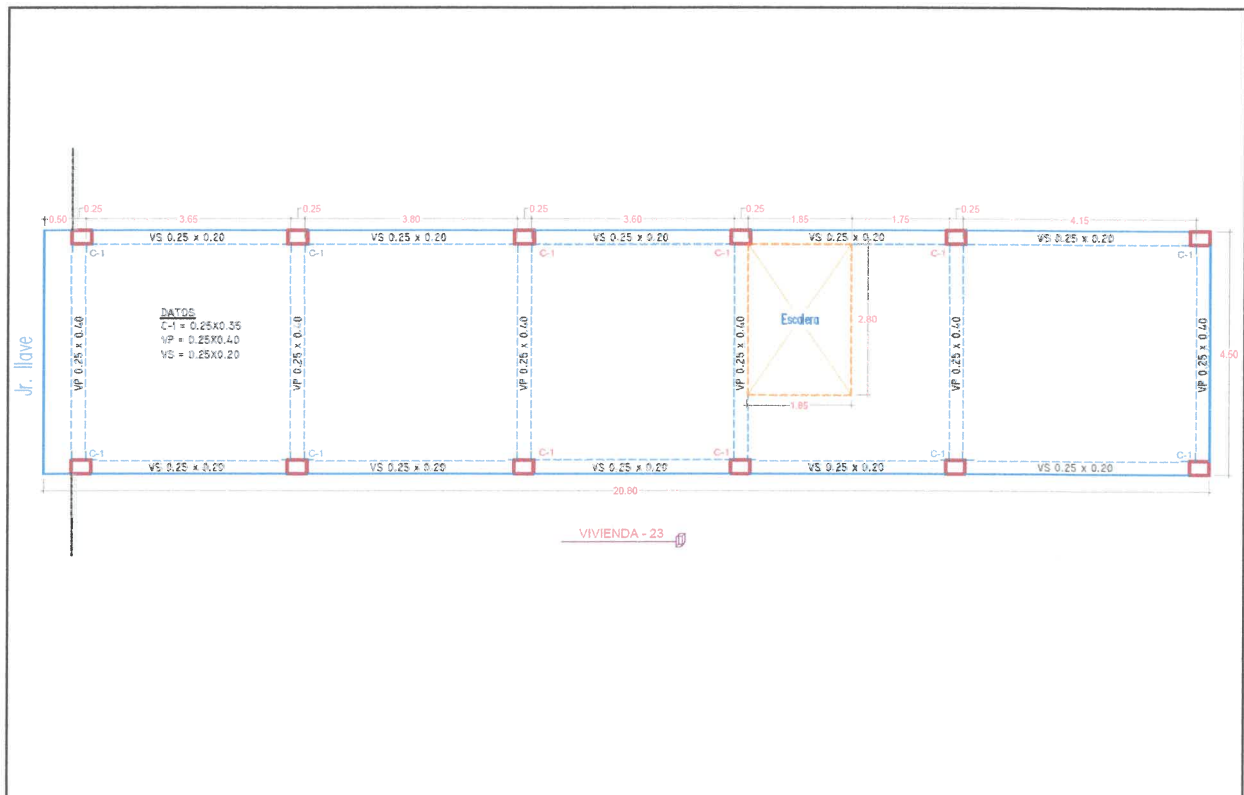
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 78.8 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 88.2 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 85.2 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 84.3 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL

Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Graciela Nolasquez Quenaya Código : V-19  
 Ubicación : Jr. San Bartolomé N° 412 Fecha : 20-09-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 Kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Sebastian Poma Perca Edad : 64

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 35 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : ↓ Rendimiento  
 Transporte : ↓ Volumen (BxLxH) :  $\pi \times 0.20^2 \times 3.00$   
 Mezcladora : ↓ V (m³) : 0.38m³  
 Agua : — Tiempo (h) : Ti = 3.36 pm, Tf = 4.37 pm  
 Cemento : — T (h) : 0.52 h  
 Agregados : — Rendimiento (m³/h) : 0.73 m³/h

Observaciones : Se realizó en 2 tiempos teniendo un descanso desde 3.50 a 4.20.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio D'leve Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 900.00 x 10m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Viacha  
 Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 25 kg

Tiempo de Mezclado : 10 seg

Agua : 20L

Slump 1° Tanda : 9.5"

Agregado (H/A.G.) : 23 pds, Gp = 1 m<sup>3</sup>

Slump 2° Tanda : 9"

Agregado (A.F.) : —

Slump 3° Tanda : 9.5"

Aditivo : —

Promedio Slump : 9.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante andamios.

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura de 3.00 m y en 2 tiempos.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se hizo curado por lo menos de 3 días el concreto.

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

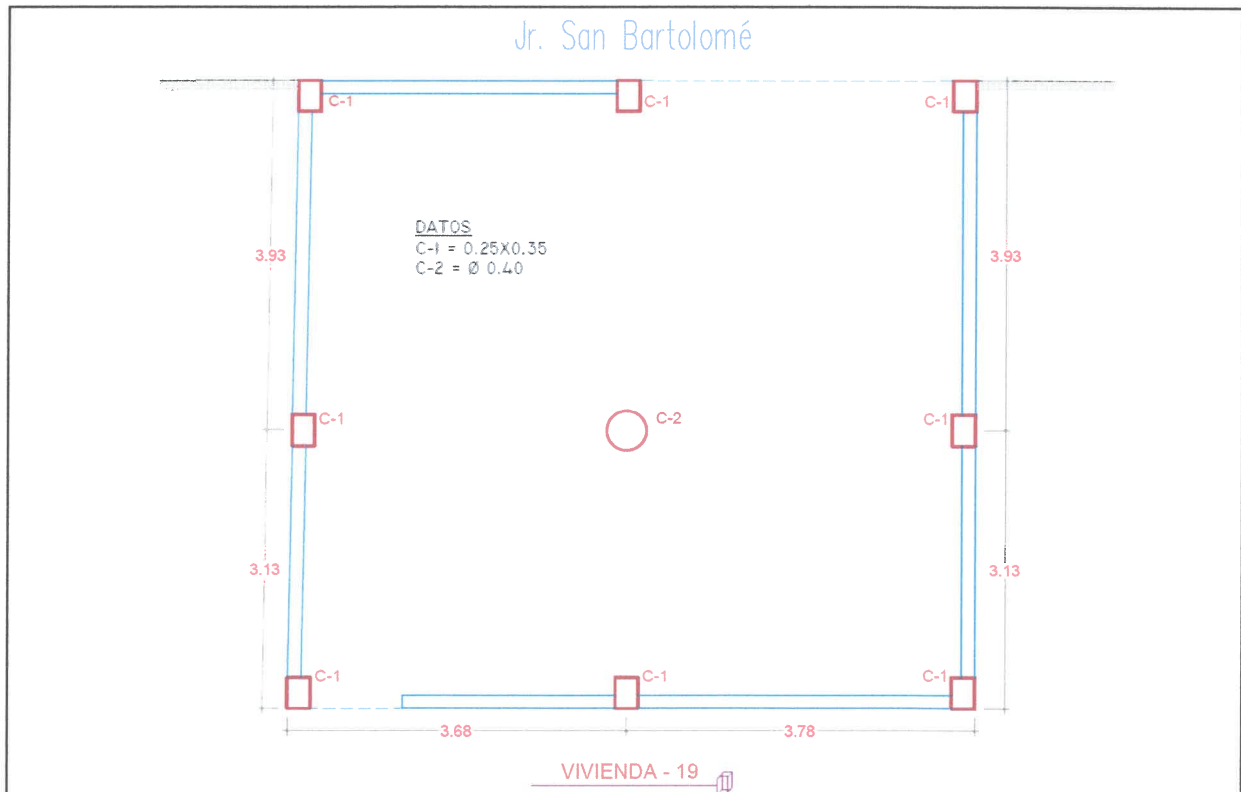
Probeta 01: 134.3 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 143.4 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 142.3 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 140.0 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Alfredo Mamoni Calderón Código : V-02  
Ubicación : J. Zapocollo S/N Fecha : 21-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 02  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Hector Sinicalca Aycaña Edad : 44

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

#### Cuadrilla

Vaciado : 1 Rendimiento  
Transporte : 4 Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.35 \times 18.3) \times 3 + (0.25 \times 3.5 \times 6.60) \times 4$   
Mezcladora : 1 V (m³) : 5.80 m³  
Agua : 1 Tiempo (h) : Ti = 2.45 pm, Tf = 4.00 pm  
Cemento : 1 T (h) : 1.25 h.  
Agregados : 5 Rendimiento (m³/h) : 4.64 m³/h.

Observaciones : Se vaciaron los vigas hasta una altura de 35cm.

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 400.00 x 15m³ Tipo : Presencia de Arilla.

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/. 200.00 x 100 Gln Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento	: 50 kg.	Tiempo de Mezclado	: 5 seg.
Agua	: 35 l.	Slump 1° Tanda	: 9.5"
Agregado (H/A.G.)	: 55 pds., $1 pds = 6.5 p.$	Slump 2° Tanda	: 9.5"
Agregado (A.F.)	: —	Slump 3° Tanda	: 9.5"
Aditivo	: —	Promedio Slump	: 9.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Winche eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado en 2 tiempos generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se hizo curado de concreto por lomenos en 2 días.

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

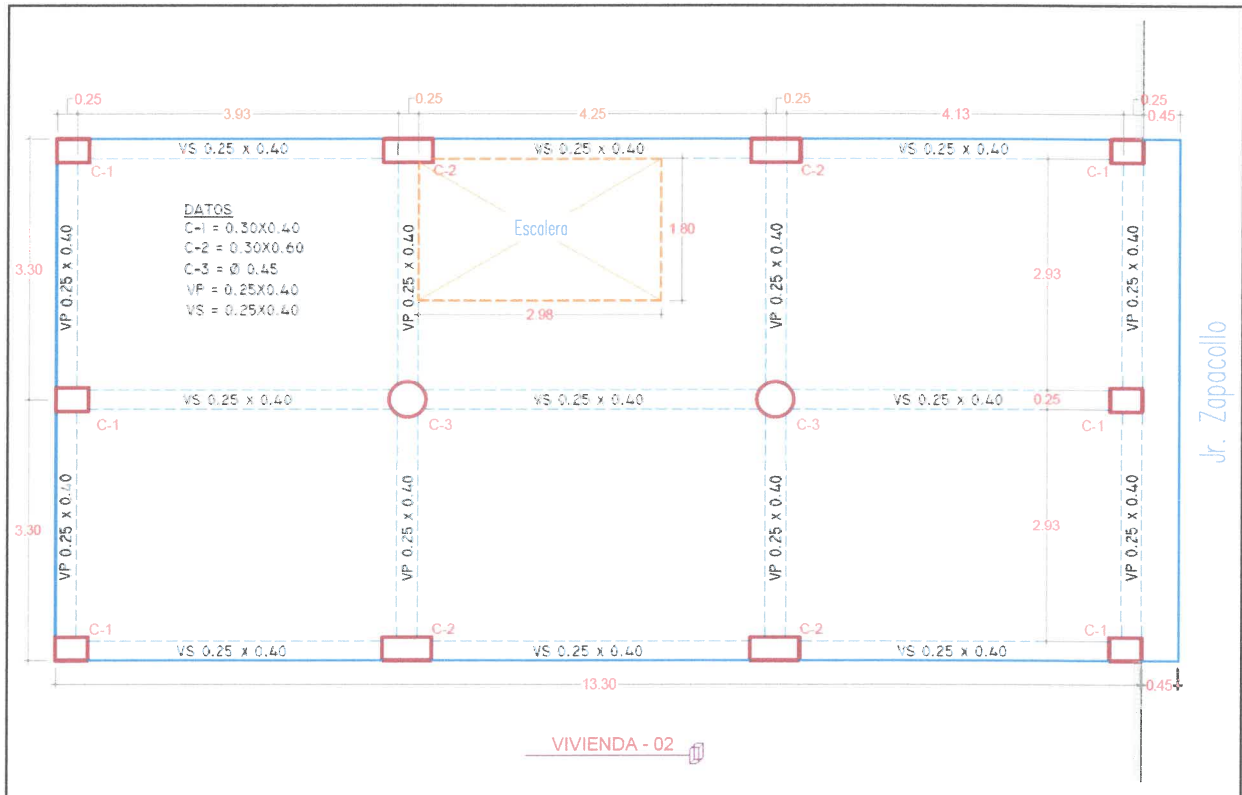
Probeta 01: 148.4 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 155.7 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 163.0 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 155.7 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Alfredo Mamani Calderón Código : V-02  
Ubicación : Jr. Zapacollo S/N Fecha : 21-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 02  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Hector Sinicala Aycoya Edad : 44

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: —  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1  
Transporte : 4  
Mezcladora : 1  
Agua : 1  
Cemento : 1  
Agregados : 5

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.05 \times 13.2) \times 3 + (0.25 \times 0.05 \times 6.6) \times 4$   
Volumen (BxHxL) :  $(12.31 \times 5.86 \times 0.088) - (1.8 \times 2.98 \times 0.088)$   
V (m³) : 6.67 m³  
Tiempo (h) : Ti = 4.00 pm, Tf = 5.21 pm  
T (h) : 1.35 h  
Rendimiento (m³/h) : 4.94 m³/h

Observaciones : Se completó el vaciado de los vigas y la losa.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón  
Cantera : Rio Ilave  
Costo : 21.380.00 x 15 m³

Contiene Agentes  No  
Contaminantes  Si  
Tipo : Presencia de Arcilla.

**Cemento**

Tipo : IP40  
Marca : Viacha  
Costo : 51.24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca  
Costo Aproximado : 51.200.00 x 1000 Gl

Contiene Agentes  No  
Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si  
Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado  Mezcladora  Manual

Dosificación Aproximada

Cemento	: <u>50 kg.</u>	Tiempo de Mezclado	: <u>5:30</u>
Agua	: <u>36L</u>	Slump 1° Tanda	: <u>9.5"</u>
Agregado (H/A.G.)	: <u>45 cubs, 6.5 cubs = 1 pie<sup>3</sup></u>	Slump 2° Tanda	: <u>9.5"</u>
Agregado (A.F.)	: <u>-</u>	Slump 3° Tanda	: <u>9.5"</u>
Aditivo	: <u>-</u>	Promedio Slump	: <u>9.5"</u>

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales. Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°). Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es devado mediante Winche eléctrico

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico. Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm. Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua. Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua. Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación. Cumple  No Cumple

Observaciones: El vaciado se realiza en 2 tiempos generando juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas. Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías. Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C. Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días. Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos. Cumple  No Cumple

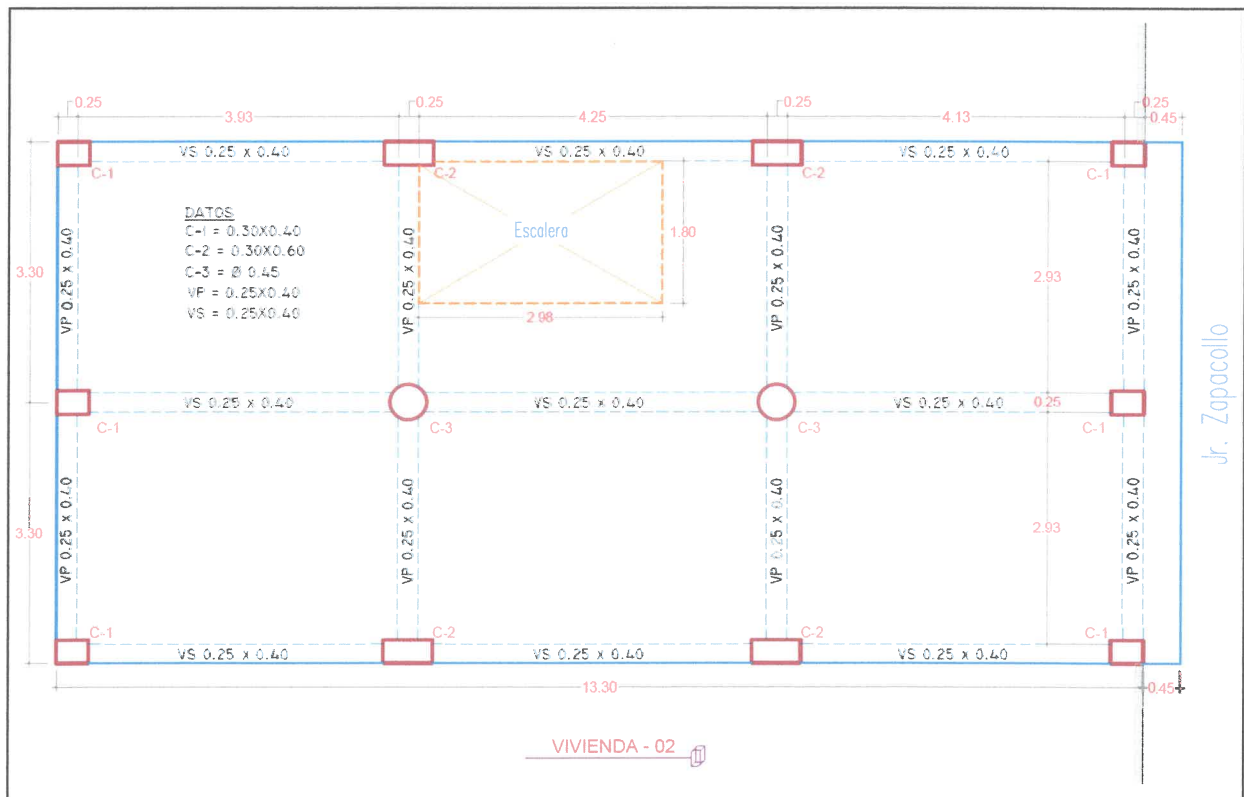
Observaciones: No se tiene curado consistente, el curado es solamente por el día

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 180.0 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 200.7 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 184.8 kg/cm<sup>2</sup>    Promedio: 188.5 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Suan Manuel Atahvachi Paye Código : V-22  
Ubicación : Dr. Torre S/N Fecha : 21-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción.

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Alan Jorge Lavra Tacora Edad : 30.

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 1  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

#### Cuadrilla

Vaciado : 2 Rendimiento  
Transporte : 6 Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.35 \times 11.77) \times 2 + (0.25 \times 0.35 \times 4.60) \times 4$   
Mezcladora : 1 V (m<sup>3</sup>) :  $7(1.88 \times 3.40 \times 0.183) \times 1 = 4.89 \text{ m}^3$   
Agua : 1 Tiempo (h) : Ti = 2.10 pm, Tf = 4.45 pm  
Cemento : 1 T (h) : 1.08 h  
Agregados : 5 Rendimiento (m<sup>3</sup>/h) : 4.47 m<sup>3</sup>/h.

Observaciones : Se vacieron los vigas hasta la altura del ladrillo de los techos y escaleras.

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
Cantera : Pio Ilave  
Costo : S/ 380.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viecha  
Costo : S/ 23.00

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
Costo Aproximado : S/ 120.00 x 1000 bln

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg.  
Agua : 28L  
Agregado (H/A.G.) : 45 pedos, 6 p = 1 m<sup>3</sup>  
Agregado (A.F.) : -  
Aditivo : -

Tiempo de Mezclado : 5 seg  
Slump 1° Tanda : 9"  
Slump 2° Tanda : 9"  
Slump 3° Tanda : 9"  
Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es llevado mediante Winche eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El colocado del concreto no es continuo generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Se tiene curado solo por 04 días

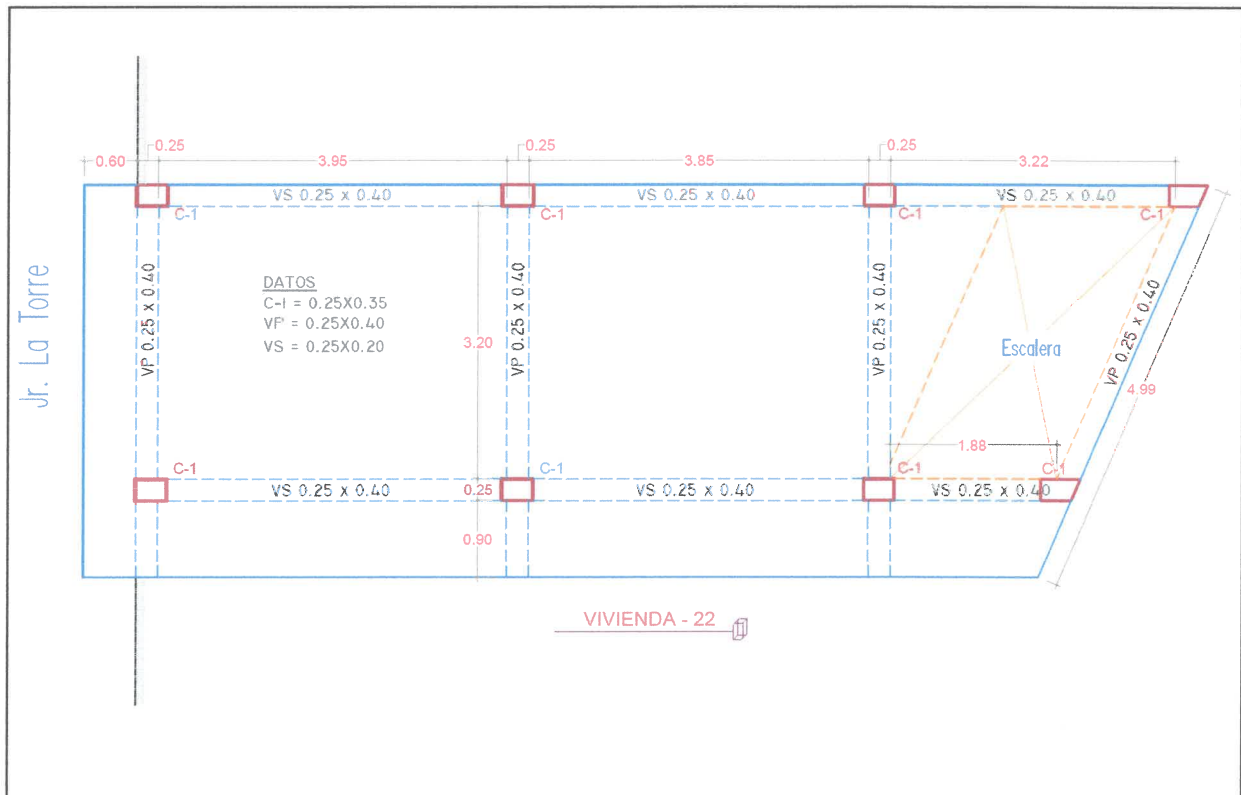
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 209.2 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 197.8 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 208.6 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 205.2 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Juan Manuel Atahuchi Paye Código : V-22  
Ubicación : Jr. Torre S/N Fecha : 21-09-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Don Jorge Laura Tacora Edad : 80

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 1  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 2  
Transporte : 6  
Mezcladora : 1  
Agua : 1  
Cemento : 1  
Agregados : 5

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.05 \times 11.77) \times 2 + (0.25 \times 0.05 \times 4.60) \times 4$   
Volumen (BxHxL) :  $+ (18.4 \times 4.10 \times 0.088) + (1.27 \times 3.20 \times 0.088) \times 0.5$   
V (m<sup>3</sup>) : 3.90 m<sup>3</sup>  
Tiempo (h) : Ti = 4.50 pm, Tf = 5.50 pm  
T (h) : —  
Rendimiento (m<sup>3</sup>/h) : 3.90 m<sup>3</sup>/h

Observaciones : Se completó el vaciado de la losa y las vigas.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón  
Cantera : Rio Ilave  
Costo : 1.880.00 x 15m<sup>3</sup>

Contiene Agentes  No

Contaminantes  Si

Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : 5.28.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca  
Costo Aproximado : 5.120.00 x 1000 Gln

Contiene Agentes  No

Contaminantes  Si

Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No

Si

Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg  
 Agua : 40L  
 Agregado (H/A.G.) : 43 pds, 6.5p = 1 pie<sup>3</sup>  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 5 seg  
 Slump 1° Tanda : 9.5"  
 Slump 2° Tanda : 9.5"  
 Slump 3° Tanda : 9.5"  
 Promedio Slump : 9.5"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El colocado del concreto no es continuo generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Se tiene curado solo por 1 día

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

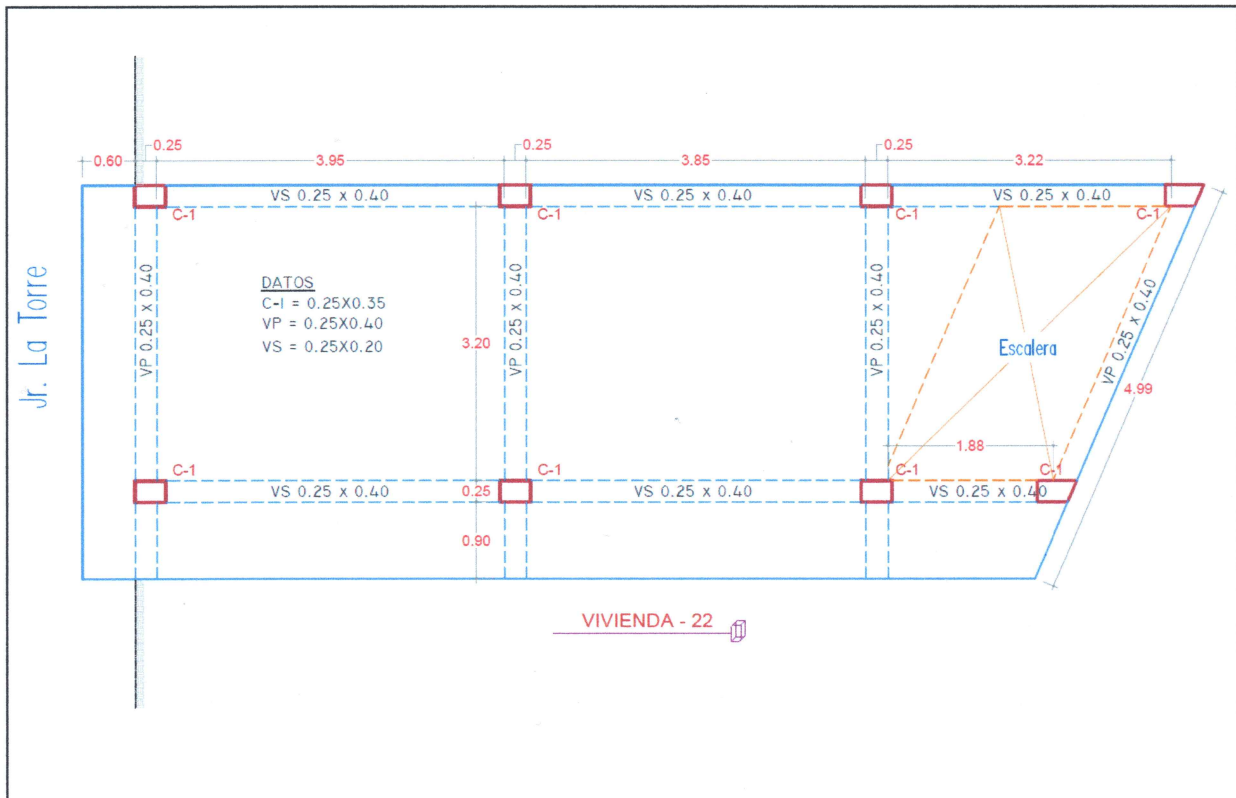
Probeta 01: 188.9 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 183.0 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 166.4 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 179.4 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Jorge Morante Espezuá Código : V-16  
Ubicación : Jr. Alon García S/N Fecha : 23-09-24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Edgar Chagua Perca Edad : 39

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 3 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 15  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 Rendimiento  
Transporte : 1 Volumen (BxLxH) : (0.25x0.25x 8.20)  
Mezcladora : 1 V (m³) : 0.20 m³  
Agua : — Tiempo (h) : Ti = 5.22 pm, Tf = 6.00 pm  
Cemento : — T (h) : 0.47 h  
Agregados : — Rendimiento (m³/h) : 0.43 m³/h  
Observaciones : Se realizó el vaciado con un transporte mayor a 40 m.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Flave Contaminantes  Si  
Costo : 5/ 400.00 x 15 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP40  
Marca : Viacha  
Costo : 5/ 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Doméstica Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : —  
 Si



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg

Tiempo de Mezclado : 10 seg.

Agua : 30L

Slump 1° Tanda : 9"

Agregado (H/A.G.) : 48patos, GP=1pie<sup>3</sup>

Slump 2° Tanda : 9"

Agregado (A.F.) : —

Slump 3° Tanda : 9"

Aditivo : —

Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado mediante carretilla.

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura mayor a 3.00m.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solo se tiene curado del concreto de al día.

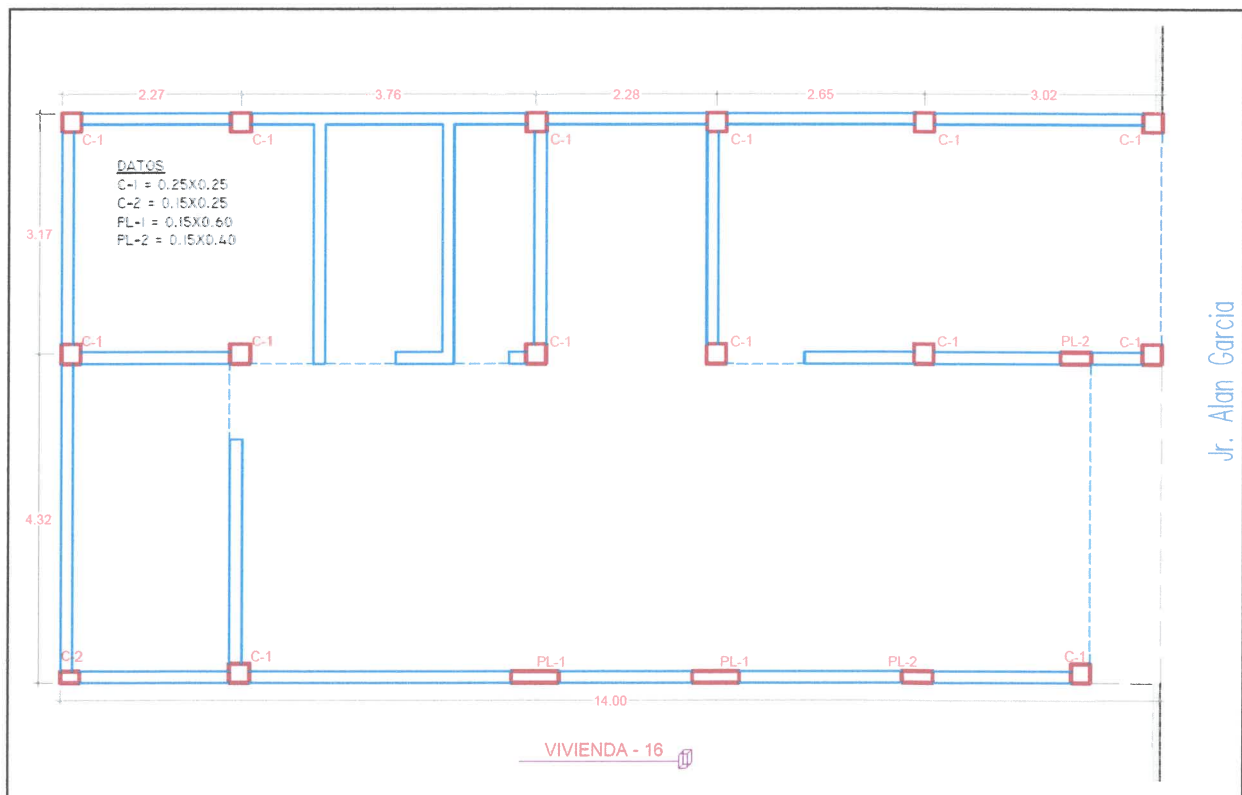
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 237.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 243.0 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 245.1 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 241.9 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Vobona Calderon Alaropía Código : N-24  
Ubicación : Jr. Santa Rosa N° 322. Fecha : 05-10-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Paulino Uron Zapata Edad : 46

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 8  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

#### Cuadrilla

Vaciado	: <u>8</u>	<b>Rendimiento</b>	
Transporte	: <u>7</u>	Volumen (BxHxL)	: <u><math>(0.30 \times 0.55 \times 17.9) \times 3 + (0.30 \times 0.55 \times 12.9) \times 4</math></u>
Mezcladora	: <u>2</u>	V (m³)	: <u><math>4.50 \times 2 \times 0.183 = 1.62</math></u>
Agua	: <u>8</u>	Tiempo (h)	: <u>Ti = 10.30 am, Tf = 12.50 pm</u>
Cemento	: <u>2</u>	T (h)	: <u>2.33 h</u>
Agregados	: <u>7</u>	Rendimiento (m³/h)	: <u>8.15 m³/h</u>
Observaciones	: <u>Se vaciaron con 02 cuadrillas</u>		

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Bormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio I. Lave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 400.00 x 15m³ Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 23.00 x

#### Agua

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/. 150 x 1000 Gln Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg  
 Agua : 25L  
 Agregado (H/A.G.) : 40 pds, G. Sp = 1 p 103  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 5 seg  
 Slump 1° Tanda : 9"  
 Slump 2° Tanda : 9.5"  
 Slump 3° Tanda : 9"  
 Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche electrico.

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no es colocado de forma continua generando juntas frías

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado es solamente por 01 días.

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

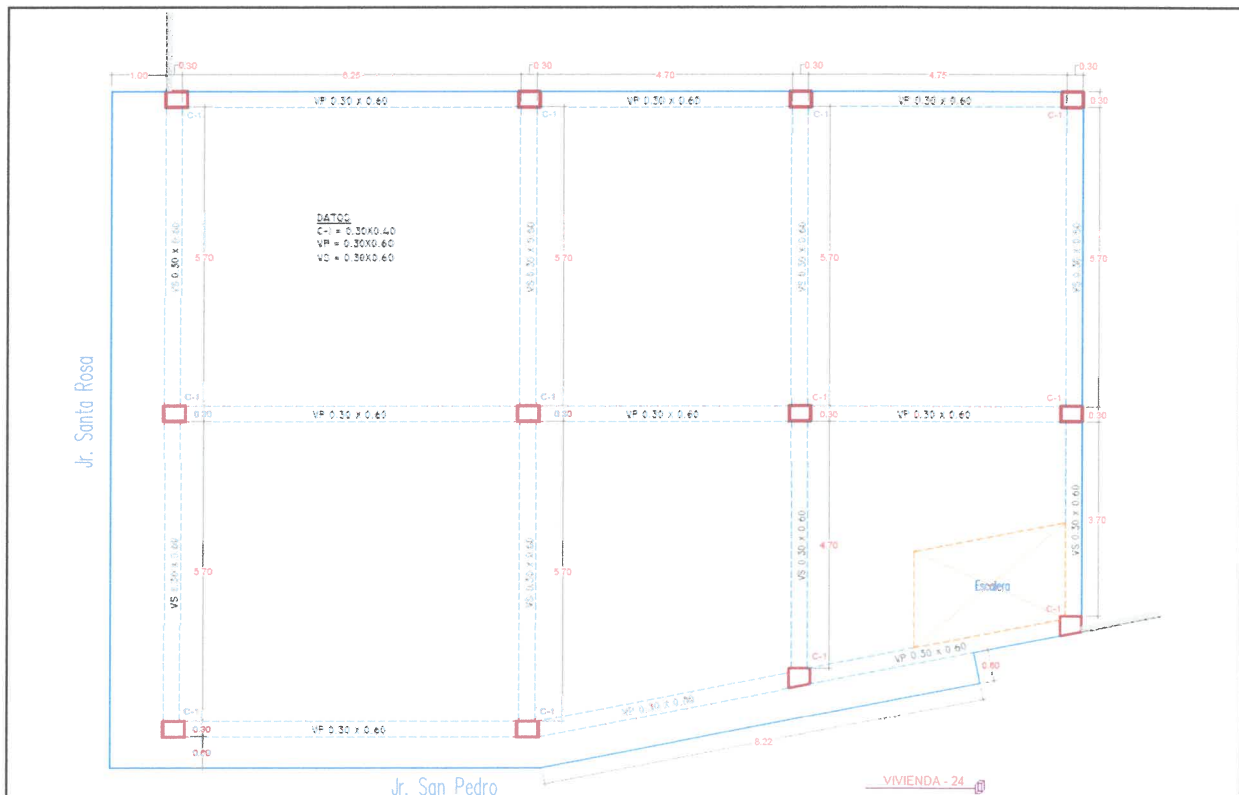
Probeta 01: 188.9 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 207.1 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 213.3 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 203.1 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Yobana Calderón Alanguía Código : V-24  
Ubicación : Jr. Santa Rosa N° 322. Fecha : 05-10-24  
Nota de Construcción : No tiene Licencia de Construcción.

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Paulino Ururi Zapata Edad : 46

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 8  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 2  
Transporte : 1  
Mezcladora : 2  
Agua : 2  
Cemento : 2  
Agregados : 7

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.30 \times 0.07 \times 17.9) \times 3 + (0.30 \times 0.05 \times 12.9) \times 4$   
Volumen (BxHxL) :  $(22.95 \times 5.70 \times 0.183) + (4.7 \times 9.45 \times 0.183) - (4.5 \times 2 \times 0.183)$   
V (m³) : 31.94 m³  
Tiempo (h) : Ti = 2.00 pm, Tf = 6.00 pm  
T (h) : 4h.  
Rendimiento (m³/h) : 7.99 m³/h.

Observaciones : Se vaciaron con 02 cuadrillas

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 5/ 400.00 x 15m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Vrcha  
Costo : 5/ 23.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : 2/ 150 x 1000 Gln Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg  
 Agua : 30L  
 Agregado (H/A.G.) : 45pds 7p=1pie3  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 330s  
 Slump 1° Tanda : 9.5"  
 Slump 2° Tanda : 9.5"  
 Slump 3° Tanda : 9.5"  
 Promedio Slump : 9.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El colocado del concreto no es continuo generando juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado es solamente por 01 día

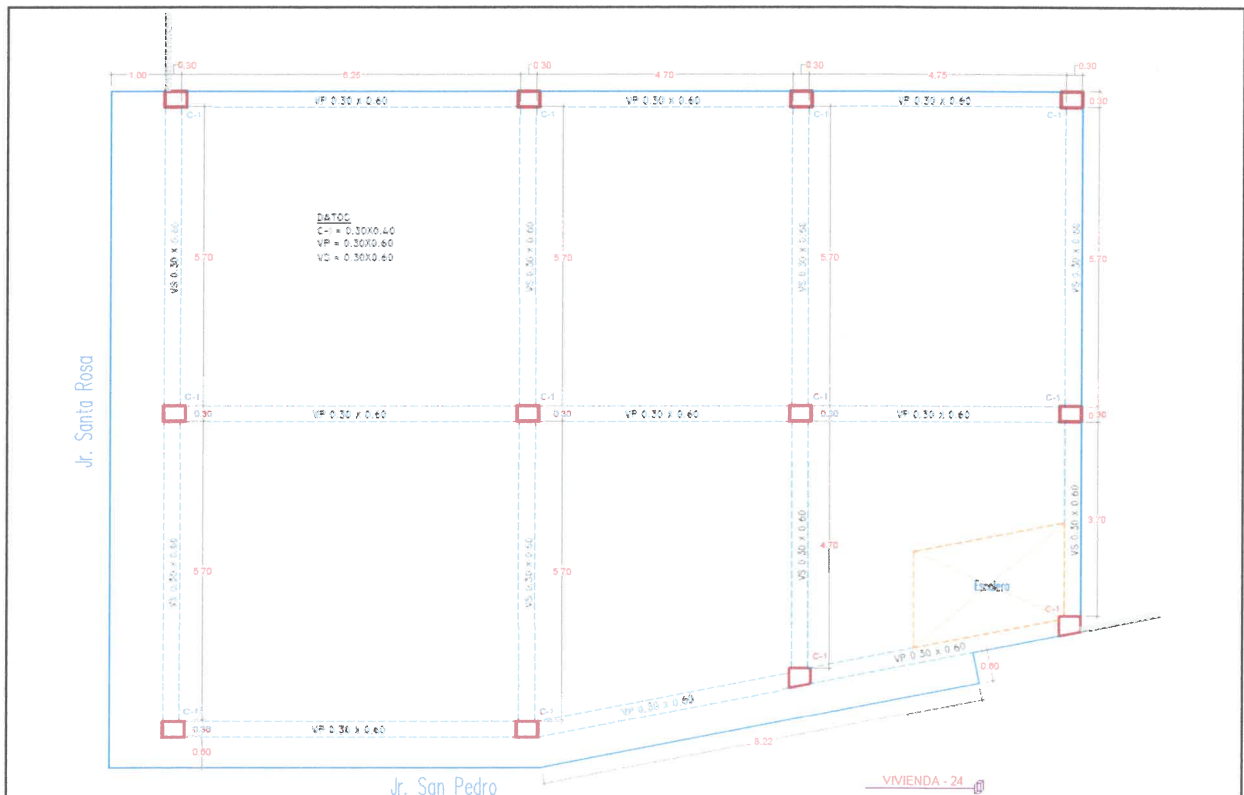
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 207.3 K/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 230.9 K/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 203.6 K/cm<sup>2</sup>

Promedio: 213.9 K/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Julio Mamani Maquera Código : V-25  
Ubicación : Av. Peramericana s/n. Fecha : 07-10-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Cesar Rodrigo Mamani Alanguía Edad : 26

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 5 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 2  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

#### Cuadrilla

Vaciado : 1 Rendimiento  
Transporte : 2 Volumen (BxLxH) : (0.25 x 0.35 x 3.15m)  
Mezcladora : 1 V (m³) : 0.28 m³  
Agua : — Tiempo (h) : Ti = 4.35 pm, Tf = 4.46 pm  
Cemento : — T (h) : 0.18 h  
Agregados : 1 Rendimiento (m³/h) : 1.15 m³/h  
Observaciones : Realizó el vaciado desde una altura de 3.15m de altura.

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 400.00 x 15 m³ Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP-40  
Marca : Niacha  
Costo : S/. 24.00

#### Agua

Lugar de extracción : Pozo Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : Presencia de limo



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 25kg

Tiempo de Mezclado : 10 seg.

Agua : 20l

Slump 1° Tanda : 8.5"

Agregado (H/A.G.) : 27 pedos, Gp=1 pie3

Slump 2° Tanda : 8.5"

Agregado (A.F.) : —

Slump 3° Tanda : 9"

Aditivo : —

Promedio Slump : 8.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado mediante carretillas

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura mayor a 3.00m.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto es solamente por 01 día.

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 136.2 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 130.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 140.9 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 135.9 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Fudes laime Perca Código : V-26  
 Ubicación : Jr. E. Morales Nro 137 Fecha : 07-10-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Hilario Quipe Silva Edad : 36

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: -  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: -  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: -  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 10 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 3  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: - Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: -

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 Rendimiento  
 Transporte : 1 Volumen (BxLxH) : (1.00 x 1.00 x 0.15) x 9  
 Mezcladora : 1 V (m<sup>3</sup>) : 1.35 m<sup>3</sup>  
 Agua : \_\_\_\_\_ Tiempo (h) : Ti = 5.20 pm, Tf = 6.05 pm  
 Cemento : \_\_\_\_\_ T (h) : 0.75 h  
 Agregados : \_\_\_\_\_ Rendimiento (m<sup>3</sup>/h) : 1.80 m<sup>3</sup>/h

Observaciones : Se realizó un vaciado de 0.15 m de altura en cada zapata.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 400.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : \_\_\_\_\_

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Viacha  
 Costo : S/. 24.00.

**Agua**

Lugar de extracción : Pomicilloria Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : \_\_\_\_\_ Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : \_\_\_\_\_  
 Si



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg  
 Agua : 28L  
 Agregado (H/A.G.) : 52pedes, fp=1pie<sup>3</sup>  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 10 seg  
 Slump 1° Tanda : 9"  
 Slump 2° Tanda : 9"  
 Slump 3° Tanda : 9"  
 Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado mediante carretilla

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El colocado del concreto es en diferentes partes generando juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado en cupalos

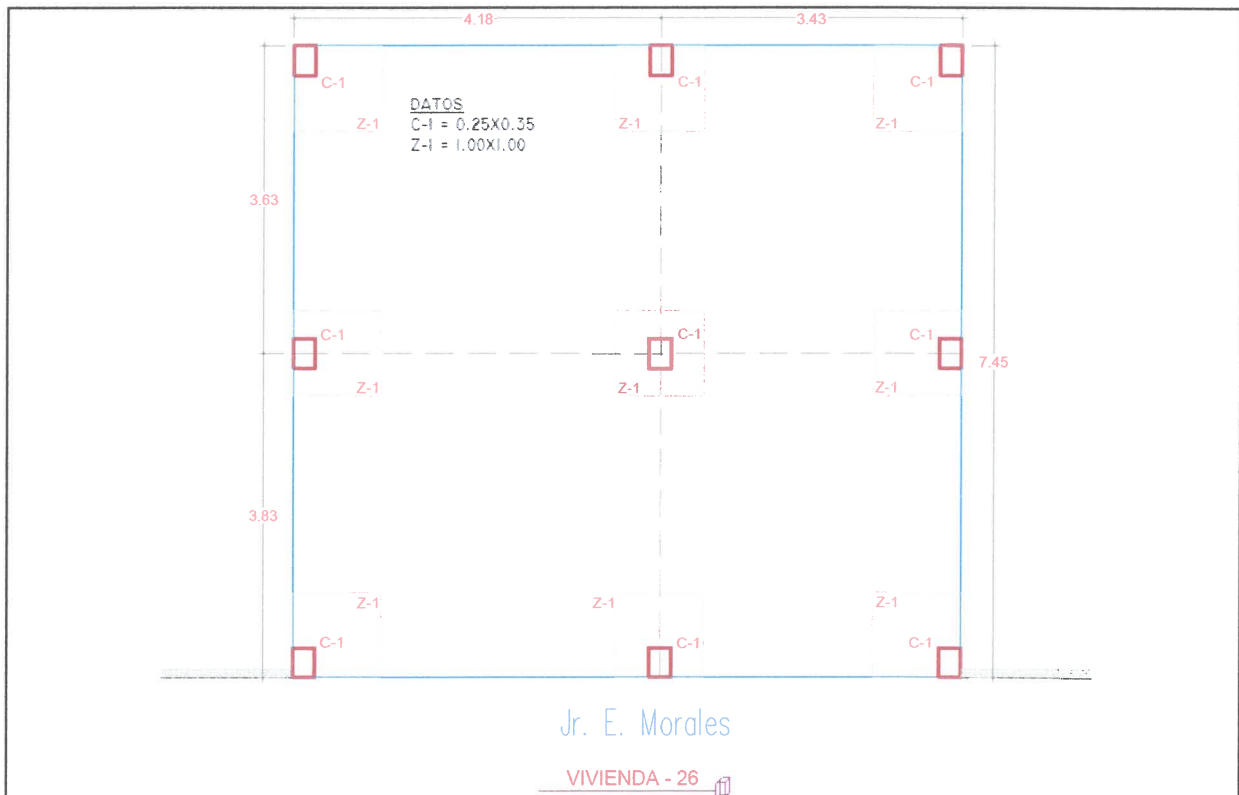
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 192.5 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 216.9 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 202.1 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 203.84 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Wilfredo Canahwa Cruz Código : V-27  
 Ubicación : Dr. Juli N° 416 Fecha : 12-10-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 Kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Alfonso Anquise Anahwa Edad : 38

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 2 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 Rendimiento  
 Transporte : 4 Volumen (BxHxL) : 10.25 x 0.85 x 15.26 x 3 + (0.25 x 0.35 x 5.26) x 5  
 Mezcladora : 1 V (m³) : + (3.91 x 2.63 x 0.183) x 1 = 8.18 m³  
 Agua : 2 Tiempo (h) : Ti = 1.20 pm, Tf = 3.10 pm  
 Cemento : 1 T (h) : 1.83 h  
 Agregados : 5 Rendimiento (m³/h) : 4.46 m³/h  
 Observaciones : Se vacieron los viges hasta una altura del ladrillo y escaleras

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : 5/ 380.00 x 15 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Viccha  
 Costo : 5/ 23.50

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : 5/ 120.00 x 1000 Gln Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50kg.  
 Agua : 20L  
 Agregado (H/A.G.) : 48gdcn,  $\gamma_p = 1.023$   
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 3 seg  
 Slump 1° Tanda : 9.5"  
 Slump 2° Tanda : 9"  
 Slump 3° Tanda : 9.5"  
 Promedio Slump : 9.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se coloca el concreto de forma continua generando juntas frías ni se compacta.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Se tiene curado solamente por 04 días

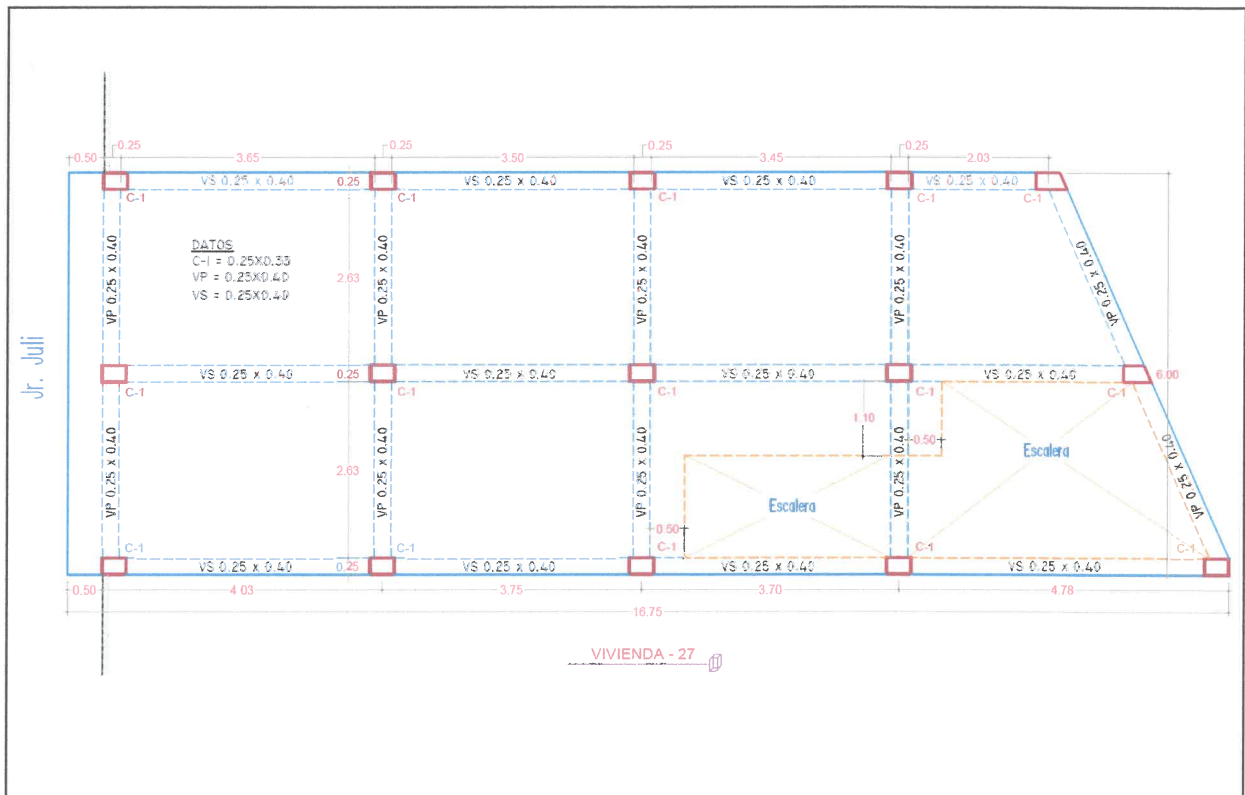
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 225.5 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 229.9 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 233.0 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 229.5 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL

Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Wilfredo Canahua Gue Código : V-27  
Ubicación : Jr. Juli N° 416 Fecha : 12-10-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Alfonso Anquise Anahua Edad : 38

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 2 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1  
Transporte : 1  
Mezcladora : 1  
Agua : 2  
Cemento : 1  
Agregados : 5

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.05 \times 15.26) \times 3 + (0.25 \times 0.05 \times 5.26) \times 5$   
Volumen (BxHxL) :  $+(18.75 \times 2.63 \times 0.088) + (2.72 \times 2.63 \times 0.088)$   
V (m³) :  $+(1.10 \times 2.60 \times 0.088) = 6.19 \text{ m}^3$   
Tiempo (h) : Ti = 3.10 pm, Tf = 4.34 pm  
T (h) : 1.40 h  
Rendimiento (m³/h) : 4.42 m³/h

Observaciones : Se completaron el vaciado de los vigas y los losos

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón  
Cantera : Rio Ilave  
Costo : S/ 380.00 x 1.5 m³

Contiene Agentes  No  
Contaminantes  Si

Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Viecha  
Costo : S/ 23.50

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca  
Costo Aproximado : S/ 120.00 x 1000 l/m

Contiene Agentes  No  
Contaminantes  Si

Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento	:	<u>50kg</u>	Tiempo de Mezclado	:	<u>5 seg.</u>
Agua	:	<u>30L</u>	Slump 1° Tanda	:	<u>10"</u>
Agregado (H/A.G.)	:	<u>55spales, <math>f_p = 1.01e3</math></u>	Slump 2° Tanda	:	<u>10"</u>
Agregado (A.F.)	:	<u>—</u>	Slump 3° Tanda	:	<u>9.5"</u>
Aditivo	:	<u>—</u>	Promedio Slump	:	<u>10"</u>

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no se coloca de forma continua generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Se presenció granizada al finalizar el vaciado y no se tiene curado permanente.

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

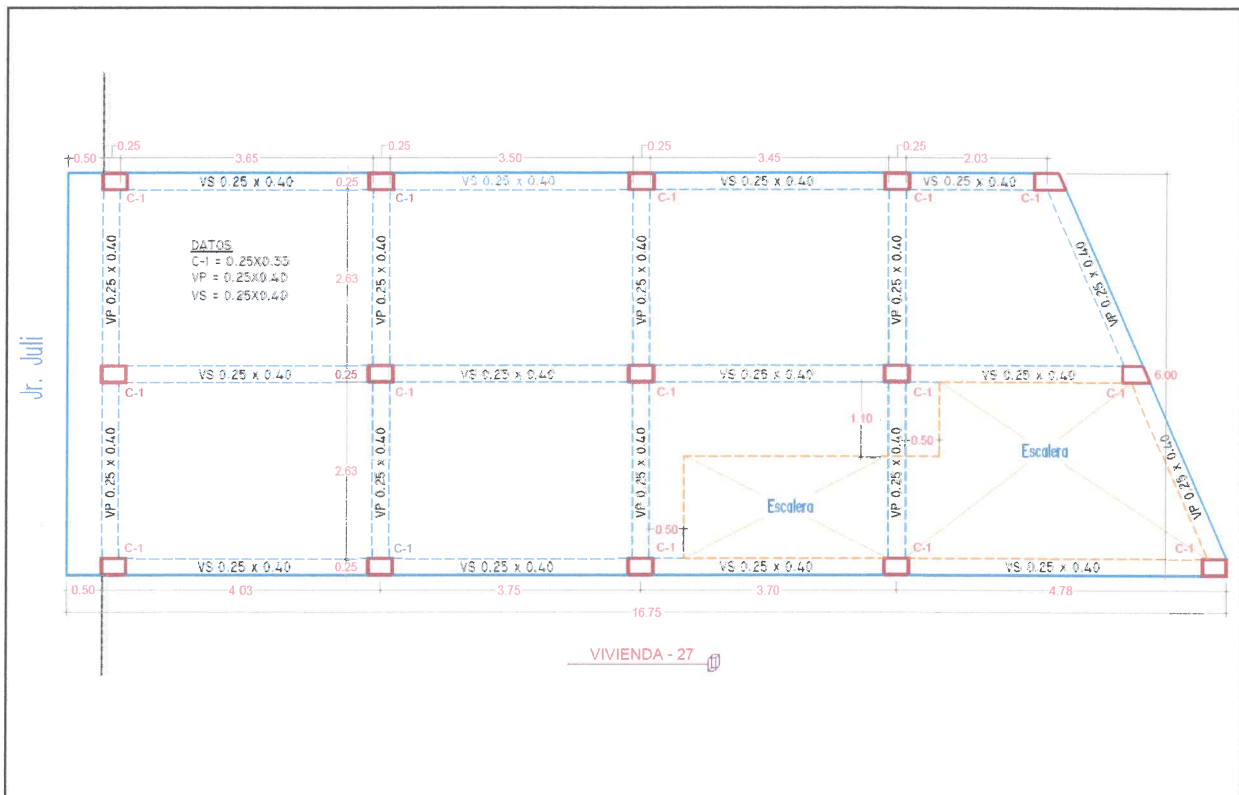
Probeta 01: 159.1 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 185.5 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 147.7 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 162.4 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Yenina Aguilar Chuquimia Código : V-28  
 Ubicación : Jr. Asunción S/N. Fecha : 13-10-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 03  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aperticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 Kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Idineo Villalba Quispe Edad : 56

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 8  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 2 Rendimiento  
 Transporte : 4 Volumen (BxHxL) : (10.25 x 0.35 x 4.60) x 5 = 82.95 x 2.65 x 0.183  
 Mezcladora : 1 V (m³) : 3.44 m³  
 Agua : 1 Tiempo (h) : Ti = 3.20 pm, Tf = 4.00 pm  
 Cemento : 1 T (h) : 0.67 h  
 Agregados : 3 Rendimiento (m³/h) : 5.16 m³/h

Observaciones : Se realizó el vaciado de los vigas principales hasta la altura del ladrillo.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 380.00 x 15m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Vacha  
 Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : S/. 200.00 x 1000G/h Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : —  
 Si



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg  
 Agua : 38L  
 Agregado (H/A.G.) : 42pda, Gp=1.1e3  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 5 seg  
 Slump 1° Tanda : 9"  
 Slump 2° Tanda : 9.5"  
 Slump 3° Tanda : 9"  
 Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no se coloca de forma continua generando juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Se tiene curado del concreto solamente por un día.

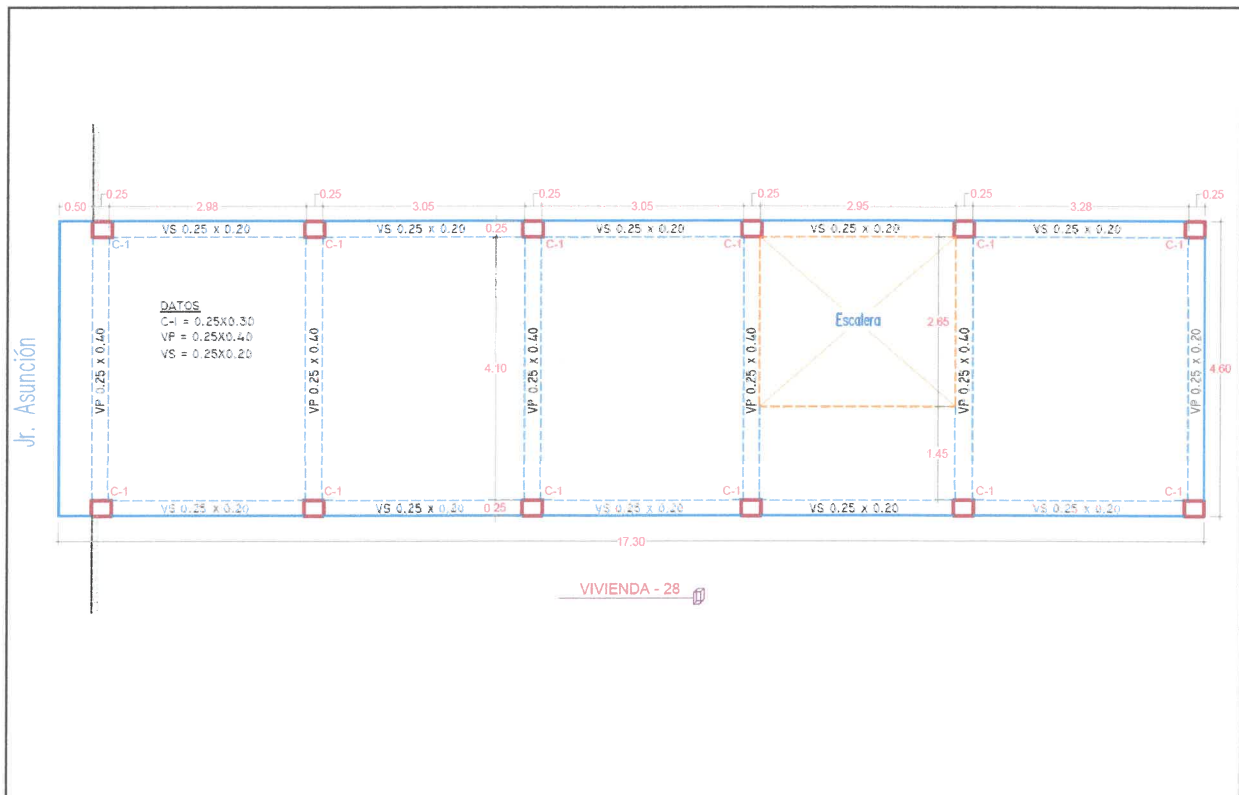
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 185.8 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 168.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 175.1 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 176.5 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Yerina Aguilar Chuquimia Código : V-28  
 Ubicación : Jr. Asunción S/N. Fecha : 13-10-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 03  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Idineo Villalba Quispe Edad : 56

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 30 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 8  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 2  
 Transporte : 4  
 Mezcladora : 1  
 Agua : 1  
 Cemento : 1  
 Agregados : 3

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.2 \times 16.81) \times 2 + (0.25 \times 0.05 \times 4.6) \times 6$   
 Volumen (BxHxL) :  $+(15.81 \times 4.10 \times 0.088) + (2.95 \times 1.45 \times 0.088)$   
 V (m<sup>3</sup>) : 8.07 m<sup>3</sup>  
 Tiempo (h) : Ti = 4.10 pm, Tf = 5.50 pm  
 T (h) : 1.67 h  
 Rendimiento (m<sup>3</sup>/h) : 4.84 m<sup>3</sup>/h

Observaciones : Se completó el vaciado de los vigas y losas.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Normigón  
 Cantera : Rio Ilave  
 Costo : S/. 380.00 x 15 m<sup>3</sup>

Contiene Agentes  No  
 Contaminantes  Si  
 Tipo : —

**Cemento**

Tipo : FP 40  
 Marca : Viacha  
 Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca  
 Costo Aproximado : S/. 200.00 x 1000 Gl

Contiene Agentes  No  
 Contaminantes  Si  
 Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si  
 Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento	: <u>50 kg</u>	Tiempo de Mezclado	: <u>5 seg.</u>
Agua	: <u>40L</u>	Slump 1° Tanda	: <u>9.5"</u>
Agregado (H/A.G.)	: <u>44 poles, 6p=1pu&lt;sup&gt;3&lt;/sup&gt;</u>	Slump 2° Tanda	: <u>9.5"</u>
Agregado (A.F.)	: <u>-</u>	Slump 3° Tanda	: <u>9.5"</u>
Aditivo	: <u>-</u>	Promedio Slump	: <u>9.8"</u>

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se coloca el concreto de forma continua generando juntas frías

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solamente se tiene curado por 02 días

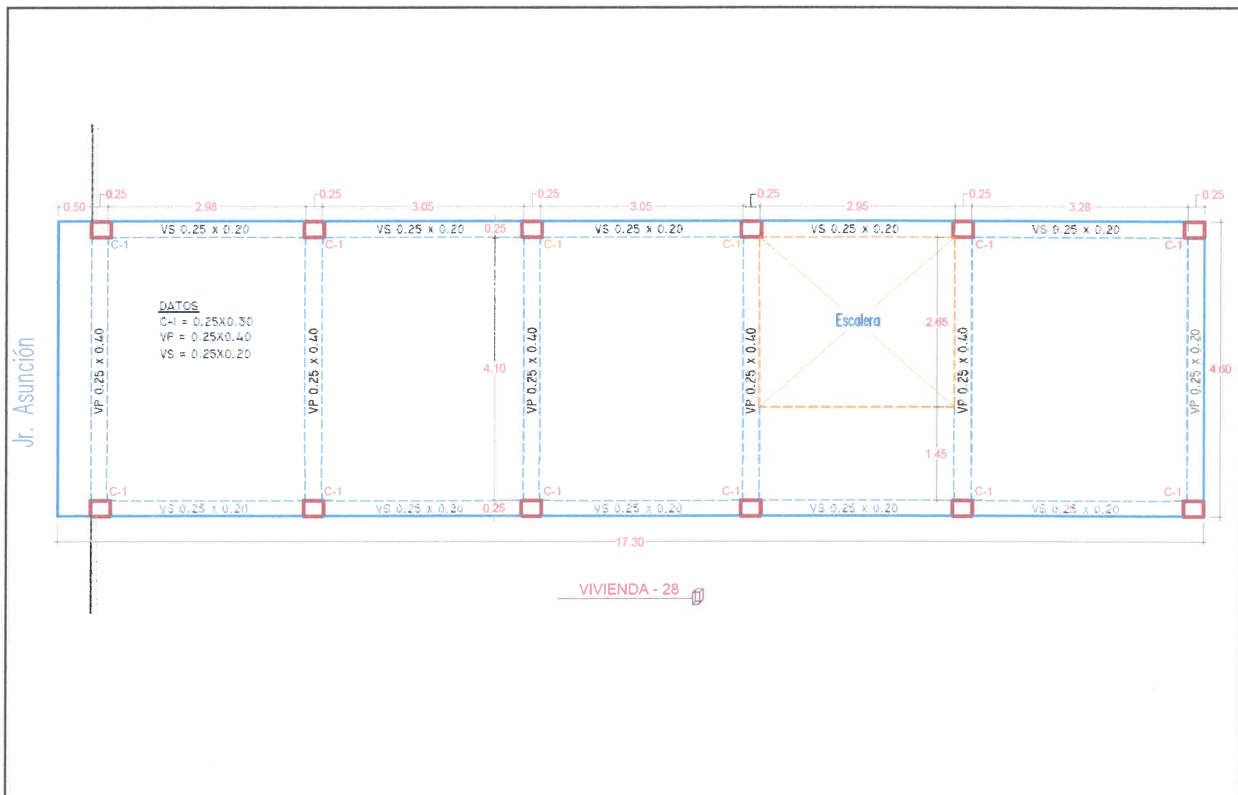
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 179.1 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 187.0 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 170.0 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 177.0 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

### 1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA

Nombre de Propietario : Lizeth Vaneza Escobar Juli Código : V-29  
Ubicación : Av. Panamericana S/N. Fecha : 19-10-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

### 1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

### 1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA

Responsable de la ejecución : Alan Jorge Laura Tacora Edad : 30

#### Capacitación:

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

#### Seguimiento y/o Monitoreo

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

#### Experiencia en ejecución

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 1  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

#### Cuadrilla

Vaciado : 1 Rendimiento  
Transporte : 6 Volumen (BxHxL) :  $(6.25 \times 0.35 \times 9.95) \times 4 + (0.25 \times 0.35 \times 11.65) \times 3$   
Mezcladora : 1 V (m³) : 6.59 m³  
Agua : 2 Tiempo (h) : Ti = 3.25 pm, Tf = 4.45 pm  
Cemento : 3 T (h) : 1.33 h  
Agregados : 6 Rendimiento (m³/h) : 4.91 m³/h

Observaciones : Se realizó el vaciado de las vigas hasta una altura del ladrillo.

### 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

#### Agregado

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 320.00 x 15 m³ Tipo : —

#### Cemento

Tipo : IP 40  
Marca : Vocha  
Costo : S/. 23.50

#### Agua

Lugar de extracción : Rio Tujisa Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : S/. 120.00 x 1000 Gl Contaminantes  Si

#### Aditivo

Se utiliza Aditivo  No Tipo : Presencia de limo  
 Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg

Tiempo de Mezclado : 5 seg

Agua : 38L

Slump 1° Tanda : 9"

Agregado (H/A.G.) : 49 palas, Gp=1pe3

Slump 2° Tanda : 9"

Agregado (A.F.) : —

Slump 3° Tanda : 9"

Aditivo : —

Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es llevado mediante Winche eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se coloca el concreto de forma continua generando juntas frías.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto se realiza solamente por 01 días

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

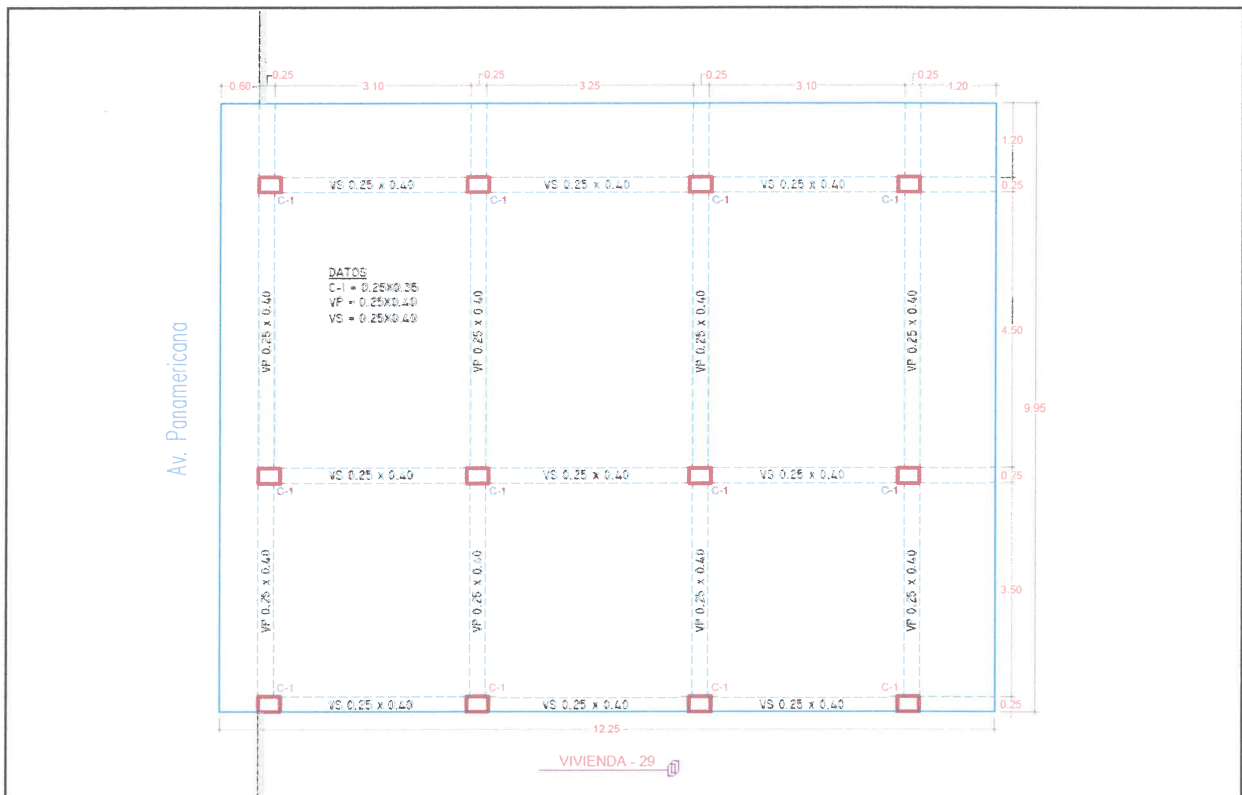
Probeta 01: 154.5 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 166.1 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 159.5 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 160.0 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Lizeth Vonesca Escobar Juli Código : V-29  
 Ubicación : Av. Panamericana S/N Fecha : 19-10-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Zapata  
 Aporticada  Columna  
 Híbrido  Losa  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 Ks/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Alan Jorge Laura Tabora Edad : 30

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 8 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 1  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1  
 Transporte : 6  
 Mezcladora : 1  
 Agua : 8  
 Cemento : 2  
 Agregados : 6

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.05 \times 9.95 \times 4) + (0.25 \times 0.05 \times 11.65) \times 3$   
 Volumen (BxHxL) :  $(11.25 \times 9.20 \times 0.088)$   
 V (m<sup>3</sup>) : 9.99 m<sup>3</sup>  
 Tiempo (h) : Ti = 4.45 pm, Tf = 6.35 pm  
 T (h) : 110 min = 1.83 h  
 Rendimiento (m<sup>3</sup>/h) : 5.45 m<sup>3</sup>/h

Observaciones : Se completó el vaciado de la losa y los vigos.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Río Ilove Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 280.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Viacha  
 Costo : S/. 23.50

**Agua**

Lugar de extracción : Río Tujza Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : S/. 120.00 x 1000 Gl Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : Presencia de limo



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento	: <u>50 kg.</u>	Tiempo de Mezclado	: <u>5 seg.</u>
Agua	: <u>40L</u>	Slump 1° Tanda	: <u>10.5"</u>
Agregado (H/A.G.)	: <u>55 pelos, GP=1m<sup>3</sup></u>	Slump 2° Tanda	: <u>10"</u>
Agregado (A.F.)	: <u>—</u>	Slump 3° Tanda	: <u>10.5"</u>
Aditivo	: <u>—</u>	Promedio Slump	: <u>10.5"</u>

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no es colocado de forma continua generando juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto es solamente por 04 días.

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

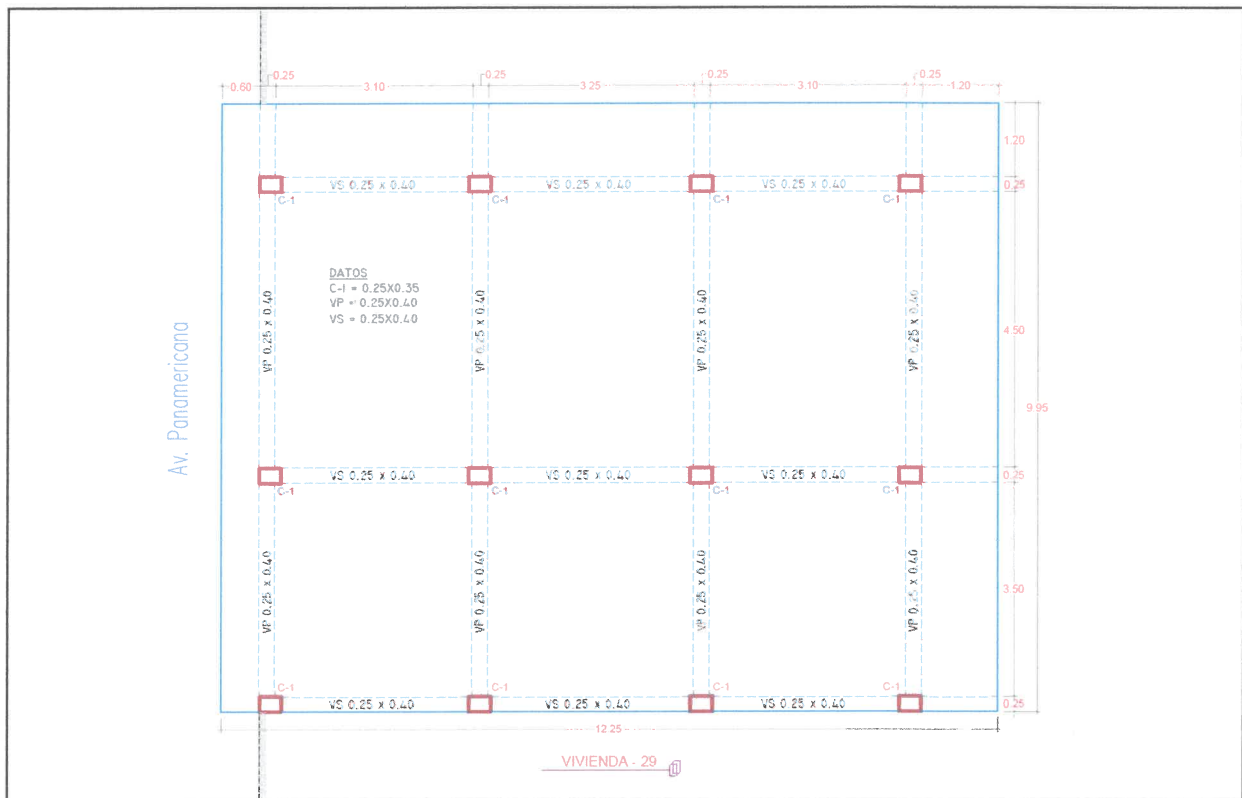
Probeta 01: 77.7 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 66.6 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 66.5 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 70.2 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Dionicio Sagua Mamani Código : V-30  
Ubicación : Jr. Alan García S/N Fecha : 19-10-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Edgar Mamani Chipona Edad : 45

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 10 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 10  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 Rendimiento  
Transporte : 2 Volumen (BxLxH) : (1.00 x 1.00 x 0.50) x 1  
Mezcladora : 1 V (m³) : 0.50 m³  
Agua : — Tiempo (h) : Ti = 5.05 pm, Tf = 5.15 pm  
Cemento : — T (h) : 0.17 h  
Agregados : — Rendimiento (m³/h) : 3.00 m³/h

Observaciones : Se realizó el vaciado de zapatas incrementando piedra mediana.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/.400.00 x 15 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Viocha  
Costo : S/.24

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si  
Tipo : —

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento	:	<u>25 kg</u>	Tiempo de Mezclado :	<u>10 seg</u>
Agua	:	<u>30 L</u>	Slump 1° Tanda :	<u>9"</u>
Agregado (H/A.G.)	:	<u>42 pabos, <math>\gamma_p = 1400^3</math></u>	Slump 2° Tanda :	<u>9"</u>
Agregado (A.F.)	:	<u>—</u>	Slump 3° Tanda :	<u>9"</u>
Aditivo	:	<u>—</u>	Promedio Slump :	<u>9"</u>

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado por carretilla

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es lanzado de una altura mayor a 0.50 m.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: No se tiene curado en zapatas

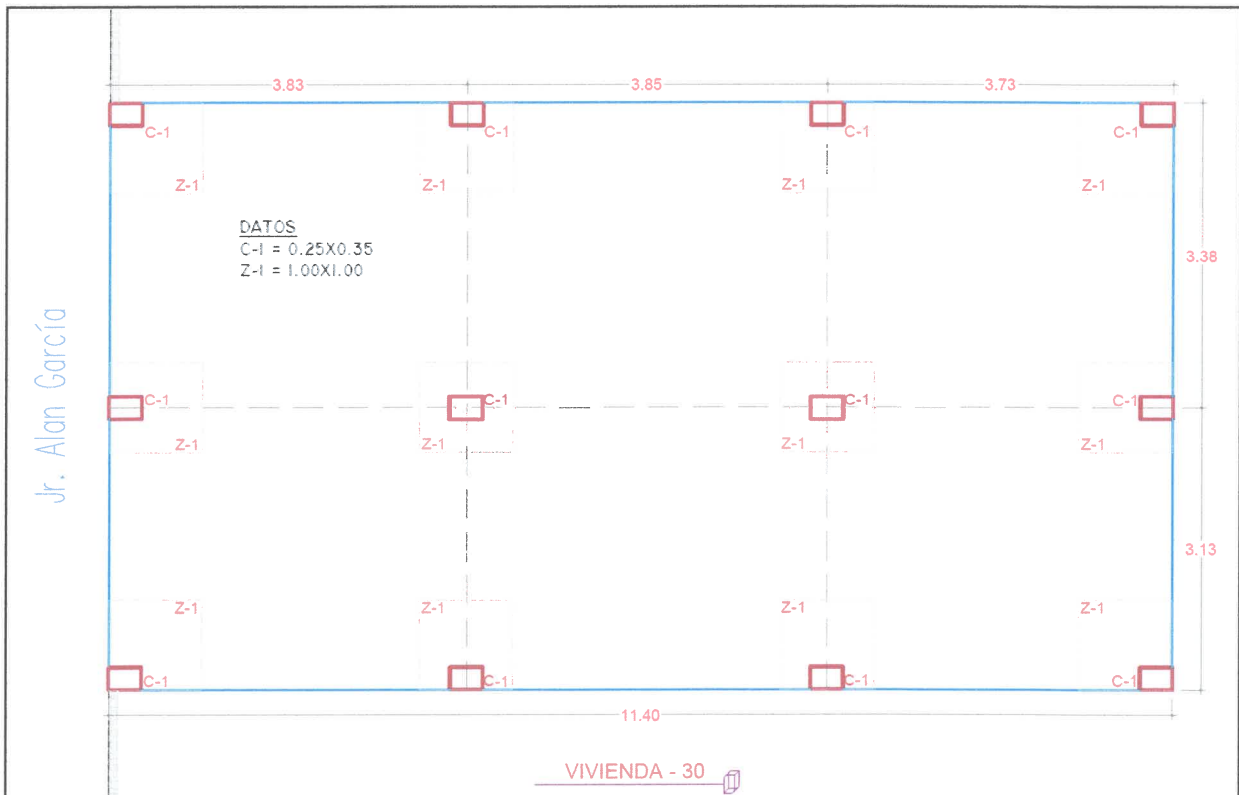
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 96.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 98.4 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 98.3 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 97.8 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL

Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Juan Carlos Velazquez Mamani Código : V-15  
 Ubicación : Jr. Arica Nro 110 Fecha : 26-10-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

Nº de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Columna  Vigas  Losa  
 Aperturada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  
 Resistencia de Cº Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Wilber Velazquez Laura Edad : 33

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 6 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 10  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 3 Rendimiento  
 Transporte : 6 Volumen (BxHxL) : (0.25x0.35x12.52)x4+(0.25x0.35x10.9)x4.5  
 Mezcladora : 1 V (m³) : 8.67  
 Agua : 3 Tiempo (h) : Ti = 11.35 am , Tf = 1.50 pm  
 Cemento : 1 T (h) : 135 min = 2.25 h  
 Agregados : 10 Rendimiento (m³/h) : 3.85 m³/h.  
 Observaciones : Se realiza vaciado de los vigas hasta una altura de 0.35m.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 380.00 x 15m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Viacha  
 Costo : S/. 24.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : S/. 200.00 x 1000 l/h Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : —  
 Si



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg  
 Agua : 30 l  
 Agregado (H/A.G.) : 50 pds, Gp=1.1603  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 5 seg  
 Slump 1° Tanda : 9"  
 Slump 2° Tanda : 9"  
 Slump 3° Tanda : 9"  
 Promedio Slump : 9"

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no se coloca de forma continua generando juntas frías

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solamente se hace cuado por 04 días

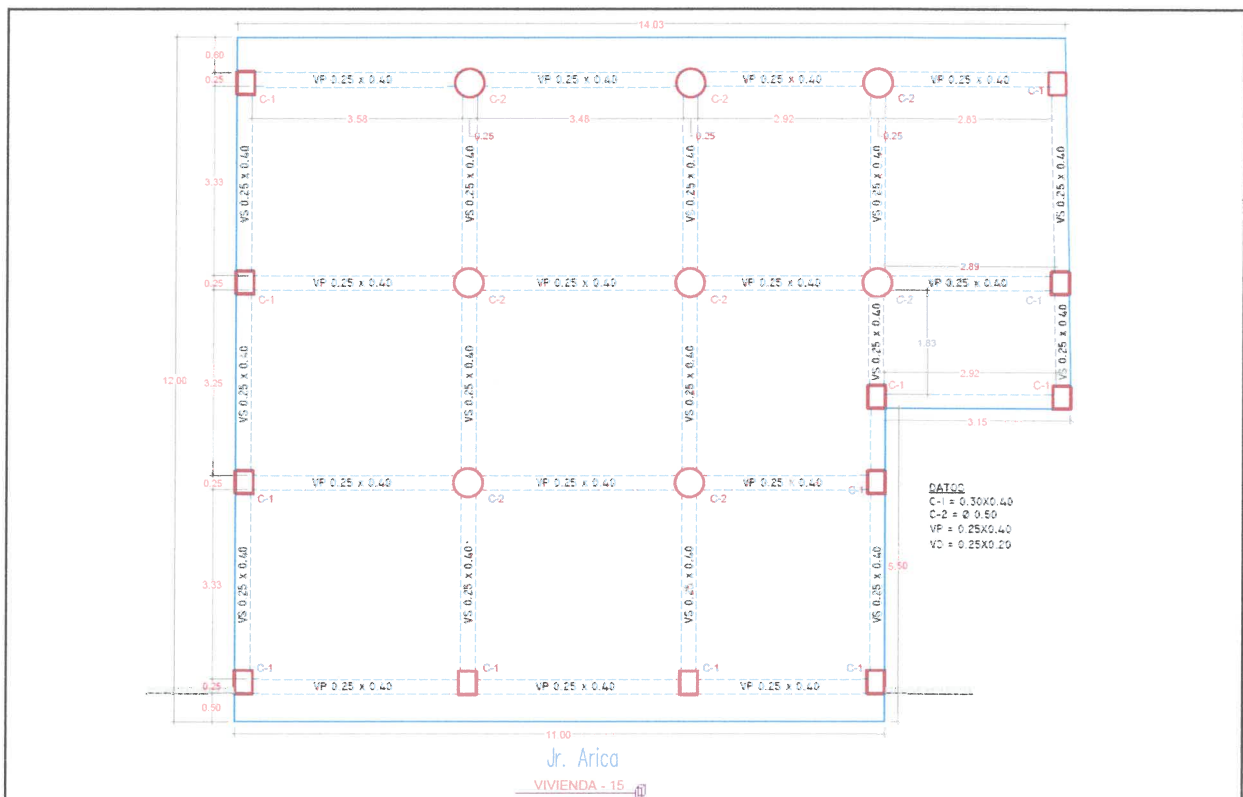
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 104.3 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 96.3 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 88.1 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 96.2 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Juan Carlos Velasquez Mamani Código : V-15  
Ubicación : Jr. Arica N° 110 Fecha : 26-10-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aperturada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Wilber Velasquez Laura Edad : 33

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 6 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 10  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 3  
Transporte : 6  
Mezcladora : 1  
Agua : 2  
Cemento : 1  
Agregados : 10

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.05 \times 12.52) \times 4 + (0.25 \times 0.05 \times 10.9) \times 4.5$   
Volumen (BxHxL) :  $+(11.01 \times 9.98 \times 0.028) + (12.92 \times 5.16 \times 0.028)$   
V (m³) : 12.17 m³  
Tiempo (h) : Ti = 2.20 pm, Tf = 5.00 pm  
T (h) : 160 min = 2.67 h.  
Rendimiento (m³/h) : 4.56 m³/h.

Observaciones : Se completó el vaciado de las vigas y la losa

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón  
Cantera : Rio Itave  
Costo : S/. 380.00 x 15 m³

Contiene Agentes Contaminantes  No  Si  
Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 29.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca  
Costo Aproximado : S/. 200.00 x 1000 Gl

Contiene Agentes Contaminantes  No  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50 kg  
 Agua : 30 L  
 Agregado (H/A.G.) : 50 pedas, 6p= 1 pie<sup>3</sup>  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 5 seg  
 Slump 1° Tanda : 9.5"  
 Slump 2° Tanda : 9.5"  
 Slump 3° Tanda : 9.5"  
 Promedio Slump : 9.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante Wincha electrico

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado en dos partes generando juntas frías

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto es solamente por 01 días.

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

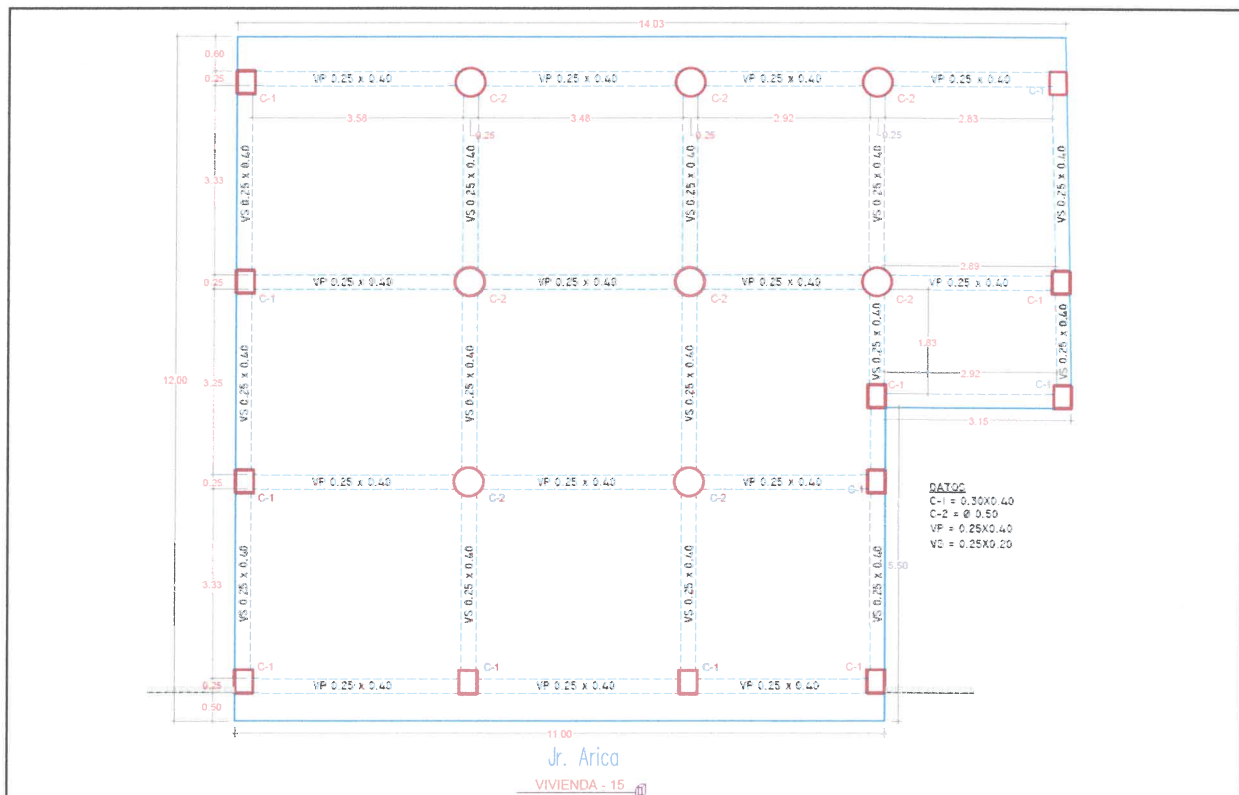
Probeta 01: 103.9 Kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 100.8 Kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 95.8 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 100.2 Kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Yeni Callacunto Layme Código : V-31  
Ubicación : Jr. Yocallo 510 Fecha : 09-11-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 02  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Jorge Laura Advini Edad : 55

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 3  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 2 Rendimiento  
Transporte : 4 Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.35 \times 7.4) \times 3 + (0.25 \times 0.35 \times 7.6) \times 3$   
Mezcladora : 1 V (m³) :  $+ (3.05 \times 3.00 \times 0.083) = 5.61 \text{ m}^3$   
Agua : 1 Tiempo (h) : Ti = 3.15 pm, Tf = 4.25 pm  
Cemento : 1 T (h) : 70 min = 1.17 h  
Agregados : 4 Rendimiento (m³/h) : 4.81 m³/h

Observaciones : Se realizó el vaciado de las vigas hasta una altura del ladrillo y escaleras.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hermigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Ro Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 380.00 x 1.5 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP40  
Marca : vaucha  
Costo : S/. 23.50

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliana Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 50ks  
 Agua : 38L  
 Agregado (H/A.G.) : 56pdos, 6.3p=1pie3  
 Agregado (A.F.) : —  
 Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 3 seg.  
 Slump 1° Tanda : 9.5"  
 Slump 2° Tanda : 9.5"  
 Slump 3° Tanda : 10"  
 Promedio Slump : 9.5"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El colocado del concreto no es continuo generando juntas frías

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El curado del concreto es solamente por 01 días

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

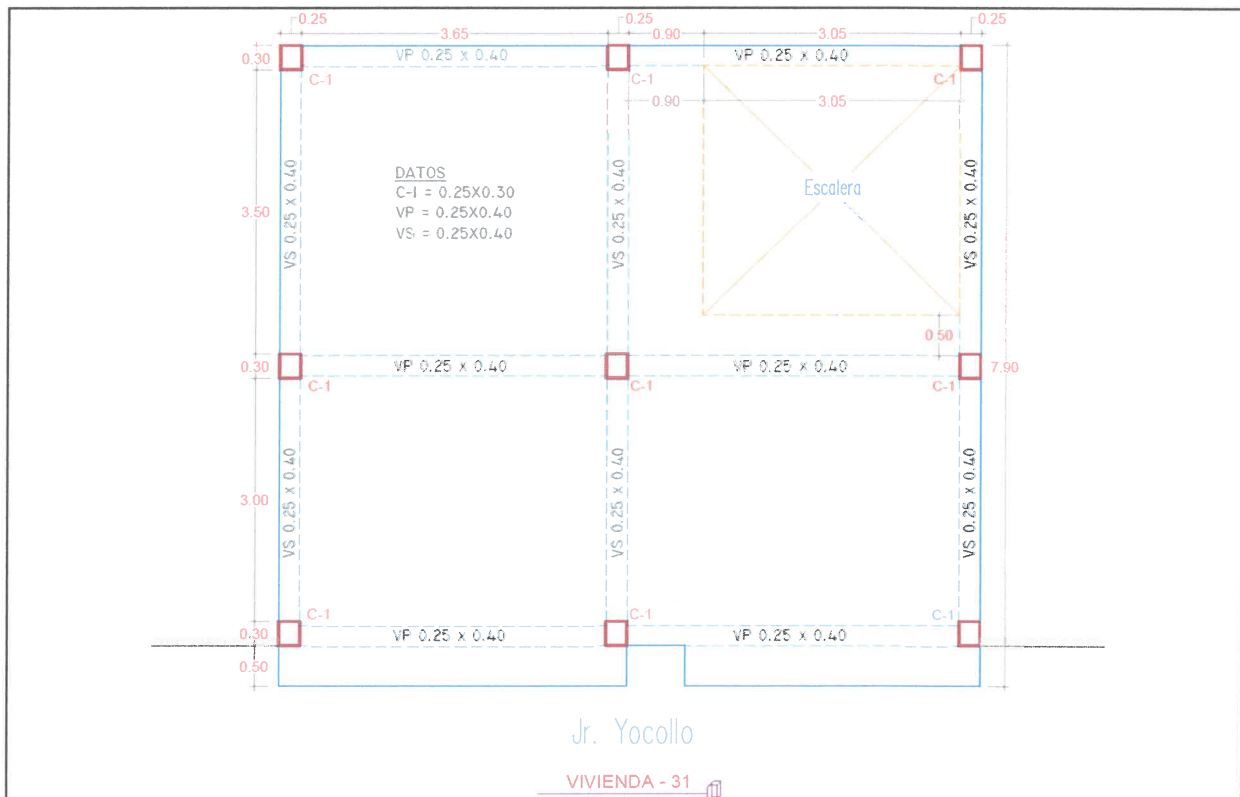
Probeta 01: 114.5 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 140.1 kg/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 89.5 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 114.7 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Yeni Callacando Layme Código : V-31  
Ubicación : Jr. Yacollo S/N Fecha : 09-11-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 02  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Jorge Laura Adviri Edad : 55

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 20 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 3  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 2  
Transporte : 4  
Mezcladora : 1  
Agua : 1  
Cemento : 1  
Agregados : 4

**Rendimiento**

Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.05 \times 7.40) \times 3 + (0.25 \times 0.05 \times 7.6) \times 3$   
Volumen (BxHxL) :  $+(7.6 \times 7 \times 0.088) - (3.05 \times 3 \times 0.088)$   
V (m³) : 4.4 m³  
Tiempo (h) : Ti = 4.25 pm, Tf = 5.25 pm  
T (h) : 60 min = 1h  
Rendimiento (m³/h) : 4.42 m³/h

Observaciones : Se completó el vaciado de las vigas y la losa.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 51.880.00 x 15 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Vocha  
Costo : 51.23.50

**Agua**

Lugar de extracción : Domiciliaria Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento	: <u>50kg</u>	Tiempo de Mezclado	: <u>3scj</u>
Agua	: <u>40L</u>	Slump 1° Tanda	: <u>10"</u>
Agregado (H/A.G.)	: <u>60pala, <math>\gamma_p = 1210^3</math></u>	Slump 2° Tanda	: <u>9.5"</u>
Agregado (A.F.)	: <u>—</u>	Slump 3° Tanda	: <u>10"</u>
Aditivo	: <u>—</u>	Promedio Slump	: <u>10"</u>

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante wincha eléctrica

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no es colocado de forma continua, generando juntas frías.

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solamente se tiene curado por 01 día

**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

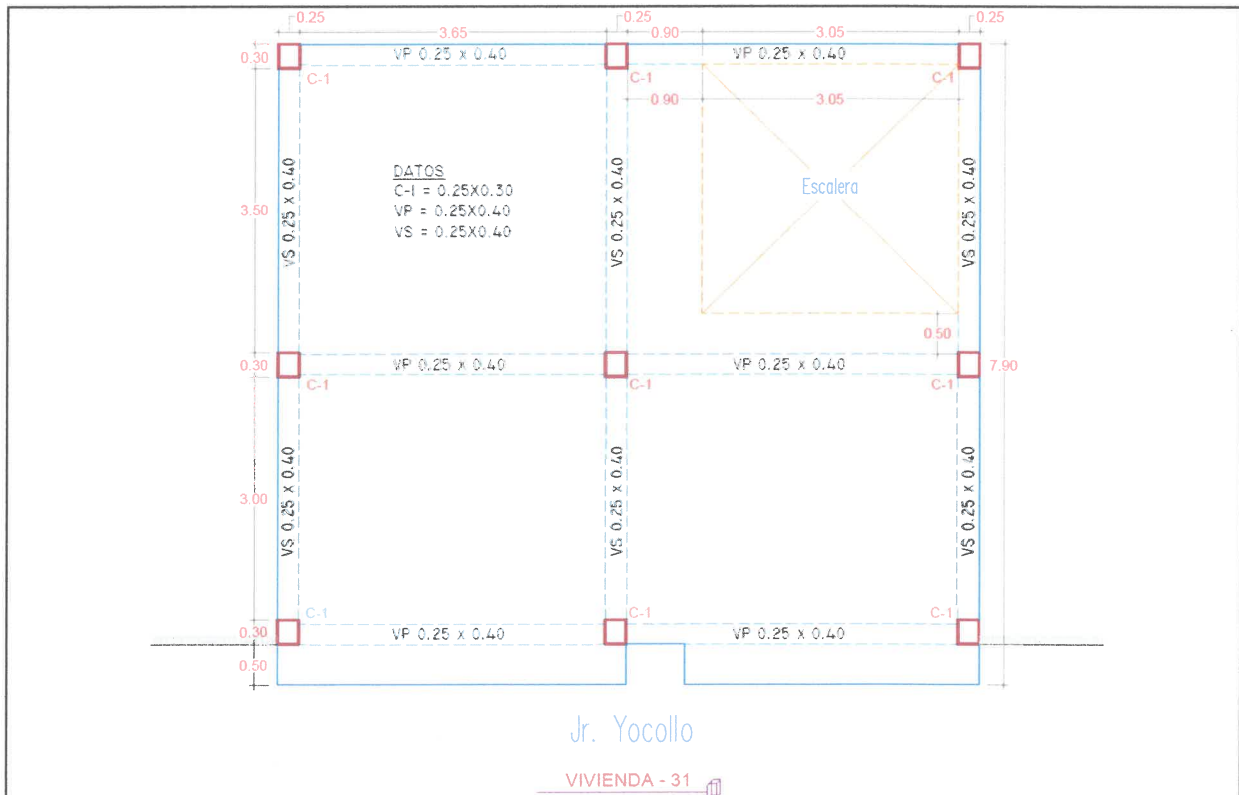
Probeta 01: 99.2 Kj/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 98.2 Kj/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 97.5 Kj/cm<sup>2</sup>

Promedio: 96.6 Kj/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Dionicio Sosa Mamani Código : V-30  
Ubicación : Jr. Alan García S/N Fecha : 16-11-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aportada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 Kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Edgar Mamani Chipana Edad : 45

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 10 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 10  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : ↓ Rendimiento  
Transporte : ↓ Volumen (BxLxH) : (0.27 x 0.32 x 3.50)  
Mezcladora : ↓ V (m³) : 0.64 m³  
Agua : — Tiempo (h) : Ti = 5.35 pm, Tf = 6.00 pm  
Cemento : — T (h) : 0.42 h  
Agregados : — Rendimiento (m³/h) : 1.53 m³/h

Observaciones : Se realizó el vaciado elevando el concreto mediante andamios.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 180.00 x 4m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
Marca : Viacha  
Costo : S/. 23.50

**Agua**

Lugar de extracción : Paso Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : Presencia de lomos



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 25 kg

Tiempo de Mezclado : 5 seg.

Agua : 20L

Slump 1° Tanda : 9.54

Agregado (H/A.G.) : 21p, G.Sp = 1pie<sup>3</sup>

Slump 2° Tanda : 94

Agregado (A.F.) : —

Slump 3° Tanda : 94

Aditivo : —

Promedio Slump : 911

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado mediante carretilla

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura de 3.00 m.

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solamente se hiere curado por 01 días

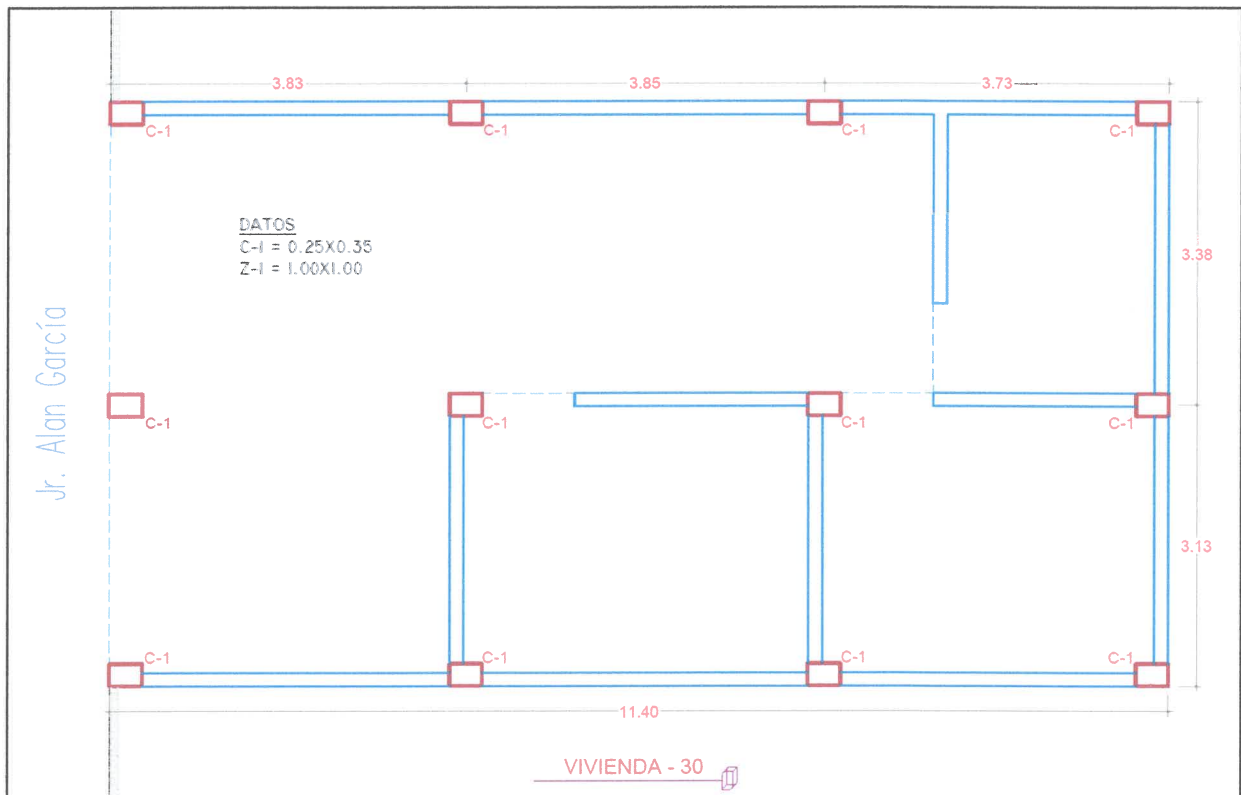
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 169.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 168.5 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 141.8 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 160.0 kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
 Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
 CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Julio Cesar Juli Vilca Código : V-32  
 Ubicación : Jr. Condorena Nro 895 Fecha : 16-11-24  
 Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
 Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
 Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
 Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Nestor Lopez Wirococha Edad : 50

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
 Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
 Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 15 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
 Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 Rendimiento  
 Transporte : 4 Volumen (BxHxL) : (0.25x0.35x9.6)x3+(0.25x0.35x10.35)x3  
 Mezcladora : 1 V (m<sup>3</sup>) : 5.24 m<sup>3</sup>  
 Agua : 1 Tiempo (h) : Ti = 2.10 pm, Tf = 3.15 pm  
 Cemento : 1 T (h) : 65 min = 1.08 h  
 Agregados : 6 Rendimiento (m<sup>3</sup>/h) : 4.83 m<sup>3</sup>/h  
 Observaciones : Se realizó el vaciado de las vigas hasta la altura del ladrillo

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
 Cantera : Rio Ilove Contaminantes  Si  
 Costo : S/. 360.00 x 15 m<sup>3</sup> Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP 40  
 Marca : Nivecha  
 Costo : S/. 23.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
 Costo Aproximado : S/. 150.00 x 1000 ltr. Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : —  
 Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 30k.  
Agua : 30L  
Agregado (H/A.G.) : 50 poles, Gp = 1 pie3  
Agregado (A.F.) : —  
Aditivo : —

Tiempo de Mezclado : 3 seg.  
Slump 1° Tanda : 9.54  
Slump 2° Tanda : 9.54  
Slump 3° Tanda : 9.54  
Promedio Slump : 9.54

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche electrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no se coloca de forma continua generando juntas frías

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solamente se tiene curado por 07 días.

### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

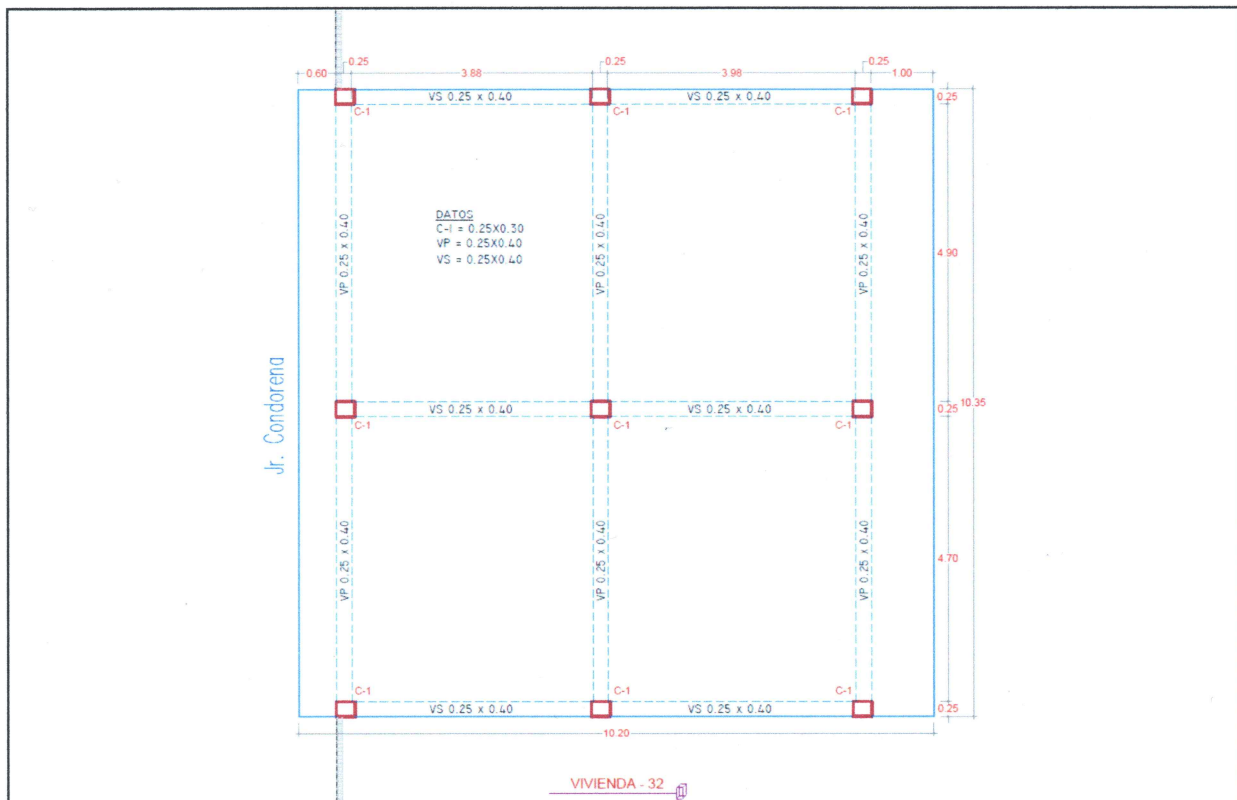
Probeta 01: 202.8 k/cm<sup>2</sup>

Probeta 02: 178.7 k/cm<sup>2</sup>

Probeta 03: 210.1 k/cm<sup>2</sup>

Promedio: 197.2 k/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Julio Cesar Juli Vilca Código : V-32  
Ubicación : Jr. Condorera N° 895 Fecha : 16-11-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aporticada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210 kg/cm²

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Nestor Apoza Wiracocha Edad : 50

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 15 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 5  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : 1 Rendimiento Volumen (BxHxL) :  $(0.25 \times 0.05 \times 9.6) \times 3 + (0.25 \times 0.05 \times 10.25) \times 3$   
Transporte : 4 Volumen (BxHxL) :  $4(9.46 \times 9.60 \times 0.088)$   
Mezcladora : 1 V (m³) : 8.69 m³  
Agua : 1 Tiempo (h) : Ti = 3.20 pm, Tf = 5.10 pm  
Cemento : 1 T (h) : 110 min = 1.83 h  
Agregados : 6 Rendimiento (m³/h) : 4.74 m³/h

Observaciones : Se completó el vaciado de las vigas y losas

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : 51360.00 x 15 m³ Tipo : —

**Cemento**

Tipo : H5  
Marca : Rumi  
Costo : 51.27.00

**Agua**

Lugar de extracción : Lago Titicaca Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : 51.150.00 x 1000 Gl Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No  Si Tipo : —



### 1.5. MEZCLADO DE CONCRETO

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento	: <u>42.5 B</u>	Tiempo de Mezclado	: <u>5 seg</u>
Agua	: <u>30L</u>	Slump 1° Tanda	: <u>104</u>
Agregado (H/A.G.)	: <u>46paes, G.6p=4pe3</u>	Slump 2° Tanda	: <u>9.54</u>
Agregado (A.F.)	: <u>—</u>	Slump 3° Tanda	: <u>104</u>
Aditivo	: <u>—</u>	Promedio Slump	: <u>104</u>

### 1.6. TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es elevado mediante winche eléctrico

### 1.7. COLOCADO

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto no es colocado de forma continua generando juntas frías

### 1.8. PROTECCIÓN Y CURADO

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solamente se tiene curado por 01 día

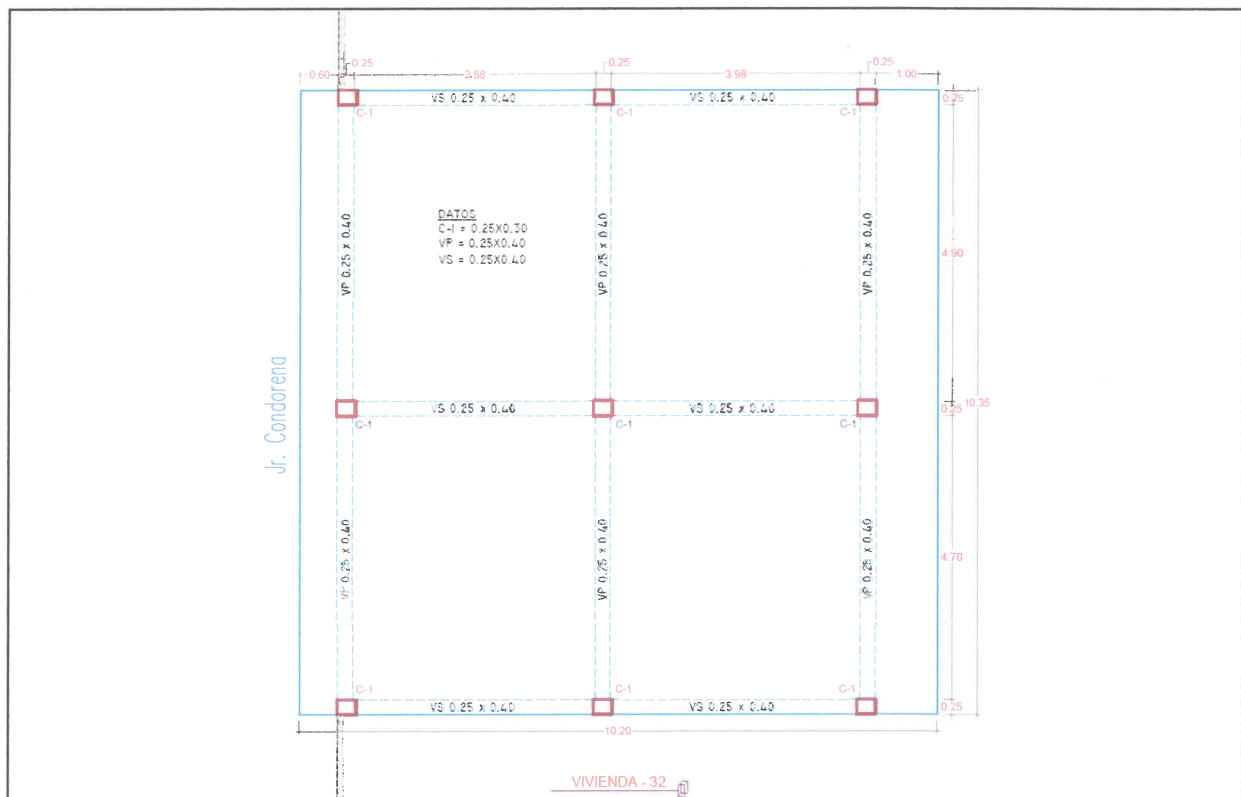
### 1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)

- A los 28 días

Probeta 01: 77.4 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 77.9 Kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 62.9 Kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 72.7 Kg/cm<sup>2</sup>

### 1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS**

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL  
Proyecto de Investigación : CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-  
CHUCUITO, 2024

**1.1. DATOS DE LA VIVIENDA AUTOCONSTRUIDA**

Nombre de Propietario : Reisalia Arhuata Lavra Código : V-33  
Ubicación : Jr. Pampilla S/N. Fecha : 16-11-24  
Nota de Construcción : No tiene licencia de construcción

**1.2. DATOS DE LA ESTRUCTURA**

N° de Pisos : 01  
Sistema Estructural :  Albañilería confinada  Aportada  Híbrido  
Elemento Estructural :  Zapata  Columna  Viga  Losa  
Resistencia de C° Proyectada : 210kg/cm<sup>2</sup>

**1.3. DATOS DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA**

Responsable de la ejecución : Antolín Tobías Ordoñez Chuqimía Edad : 40

**Capacitación:**

Conocimiento de calidad de materiales  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de dosificación de Concreto  Tiene Tiempo: —  Empírico  
Conocimiento de Transporte, colocado y curado  Tiene Tiempo: —  Empírico

**Seguimiento y/o Monitoreo**

Asesoramiento Técnico  Tiene  No tiene  
Monitoreo Técnico  Tiene  No tiene

**Experiencia en ejecución**

Privado (Sin interv. Ingeniero)  Años: 5 Público (Con Interv. Ingeniero)  Años: 12  
Privado (Con interv. Ingeniero)  Años: — Público (Sin Interv. Ingeniero)  Años: —

**Cuadrilla**

Vaciado : ↓ Rendimiento  
Transporte : L Volumen (BxLxH) : (0.25 x 0.30 x 2.80)  
Mezcladora : ↓ V (m<sup>3</sup>) : 0.21 m<sup>3</sup>  
Agua : — Tiempo (h) : Ti = 4.25 pm, Tf = 4.45 pm  
Cemento : — T (h) : 0.33 h  
Agregados : — Rendimiento (m<sup>3</sup>/h) : 0.63 m<sup>3</sup>/h  
Observaciones : Solamente 1 peón transportaba y alcanzaba hasta la altura de 280m.

**1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

**Agregado**

Tipo (H; A.G; A.F.) : Hormigón Contiene Agentes  No  
Cantera : Rio Ilave Contaminantes  Si  
Costo : S/. 180.00 x 4 m<sup>3</sup> Tipo : —

**Cemento**

Tipo : IP40  
Marca : Nacha  
Costo : S/. 23.00

**Agua**

Lugar de extracción : Peso Contiene Agentes  No  
Costo Aproximado : — Contaminantes  Si

**Aditivo**

Se utiliza Aditivo  No Tipo : presencia de arcilla  
 Si Tipo : —



**1.5. MEZCLADO DE CONCRETO**

Tipo de Mezclado

Pre-mezclado

Mezcladora

Manual

Dosificación Aproximada

Cemento : 25 kg

Tiempo de Mezclado : 10 seg.

Agua : 20L

Slump 1° Tanda : 9"

Agregado (H/A.G.) : 25 paces, 7p = 1 pie<sup>3</sup>

Slump 2° Tanda : 9"

Agregado (A.F.) : —

Slump 3° Tanda : 9"

Aditivo : —

Promedio Slump : 9"

**1.6. TRANSPORTE**

El concreto debe transportarse de modo que se prevenga la segregación y pérdida de materiales.

Cumple  No Cumple

Las fajas y canaletas deberán tener una pendiente que no favorezca la segregación (entre 20° y 25°).

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es transportado mediante carretilla y baldes

**1.7. COLOCADO**

Debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en su estado plástico.

Cumple  No Cumple

Los elementos monolíticos se colocan en capas horizontales que no excedan los 50 cm.

Cumple  No Cumple

No se debe utilizar concreto al que después de preparado se le adicione agua.

Cumple  No Cumple

Una vez iniciado la colocación del concreto debe efectuarse en una operación continua.

Cumple  No Cumple

Todo concreto debe ser compactado cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación.

Cumple  No Cumple

Observaciones: El concreto es colocado desde una altura mayor a 2.50m

**1.8. PROTECCIÓN Y CURADO**

El concreto no deberá ser colocado durante lluvias, nevadas o granizadas.

Cumple  No Cumple

La temperatura del concreto no superará 32°C, causando asentamiento, fragua instantánea, juntas frías.

Cumple  No Cumple

La temperatura de los encofrados metálicos y acero de refuerzo no deberá ser mayor a 50°C.

Cumple  No Cumple

El concreto debe mantenerse por encima de 10°C y permanente húmedo por lo menos 7 días.

Cumple  No Cumple

Respecto a la retracción plástica, se realiza lluvias artificiales, roseado de agua o uso de aditivos.

Cumple  No Cumple

Observaciones: Solamente se tiene curado por 02 días.

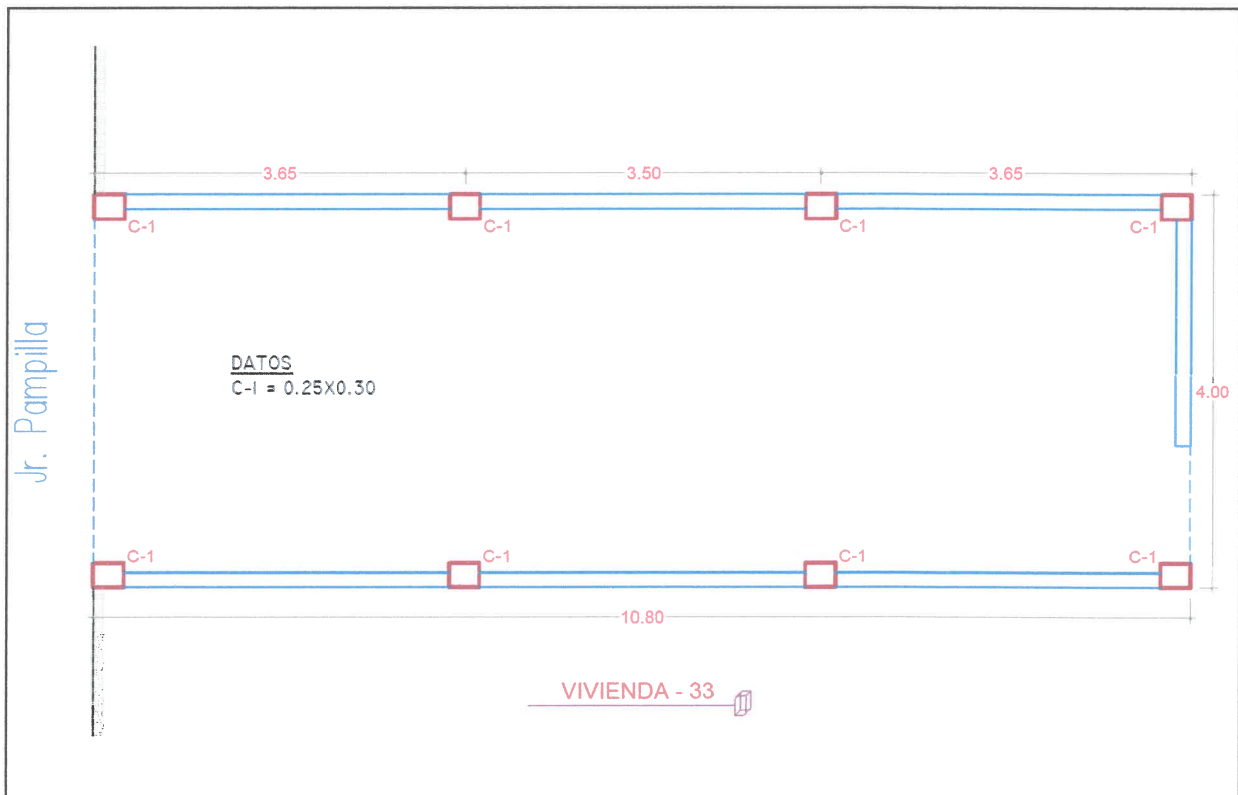
**1.9. RESISTENCIA DE CONCRETO OBTENIDA (Laboratorio)**

- A los 28 días

Probeta 01: 104.6 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 02: 94.4 kg/cm<sup>2</sup>    Probeta 03: 97.7 kg/cm<sup>2</sup>

Promedio: 98.9 kg/cm<sup>2</sup>

**1.10. CROQUIS DE LA VIVIENDA EN ESTUDIO**



### ANEXO 03:

Constancia de uso de equipos y laboratorio de construcciones



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

**COSTANCIA DE USO DE EQUIPOS Y LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES**

**EL QUE SUSCRIBE JEFE DE LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES DE LA FICA**

**Hace constar:**

Que el tesista, conducente a la obtención del Título profesional de Ingeniero Civil Bach: **BLADIMIR CARRILLO APAZA**, hizo uso de los equipos del Laboratorio de Construcciones - FICA, para realizar los ensayos requeridos para su proyecto de Tesis: **"INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO DE JULI-CHUCUITO, PUNO 2024"**.

Los ensayos que realizo son los siguientes.

N°	ENSAYOS	CANTIDAD
1	<i>Contenido de humedad de agregado fino</i>	01
2	<i>Contenido de humedad de agregado grueso</i>	01
3	<i>Análisis granulométrico del agregado fino</i>	01
4	<i>Análisis granulométrico del agregado grueso</i>	01
5	<i>Peso unitario suelto del agregado grueso</i>	01
6	<i>Peso unitario suelto del agregado fino</i>	01
7	<i>Peso unitario compactado del agregado grueso</i>	01
8	<i>Peso unitario compactado del agregado fino</i>	01
9	<i>Peso específico del agregado fino</i>	01
10	<i>Peso específico del agregado grueso</i>	01
11	<i>Absorción del agregado fino</i>	01
12	<i>Absorción del agregado grueso</i>	01
13	<i>Densidad del cemento Viacha tipo IP 40</i>	01
14	<i>Diseño de mezclas en laboratorio</i>	01
15	<i>Curado de briquetas de concreto en laboratorio</i>	03
16	<i>Resistencia a la compresión del concreto 6" x 12"</i>	182





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL  
LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES



*Los resultados obtenidos, de los ensayos, no son responsabilidad del Laboratorio de Construcciones.*

Se le expide la presente constancia a solicitud escrita del interesado, para adjuntar en su proyecto de Tesis.

Puno, C. U. 27 de Diciembre de 2024.



  
ING. EMILIO AUGUSTO MOLINA CHAVEZ

Jefe de Laboratorio de Construcciones

## ANEXO 04:

Resultados de ensayos de resistencia a compresión



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



**TESIS** : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
**AUTOR** : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
**FECHA** : 02-09-24

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V01-V	30.00	3/8/24	2/9/24	30	15.260	15.240	210	102.8	Y	
2	V01-V	30.00	3/8/24	2/9/24	30	15.010	15.210	210	100.9	Y	
3	V01-V	30.00	3/8/24	2/9/24	30	15.240	15.194	210	115.9	Y	
4	V01-L	30.00	3/8/24	2/9/24	30	15.210	15.180	210	142.9	III	
5	V01-L	30.00	3/8/24	2/9/24	30	15.120	15.110	210	68.3	V	
6	V01-L	30.00	3/8/24	2/9/24	30	14.999	15.120	210	48.5	V	
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

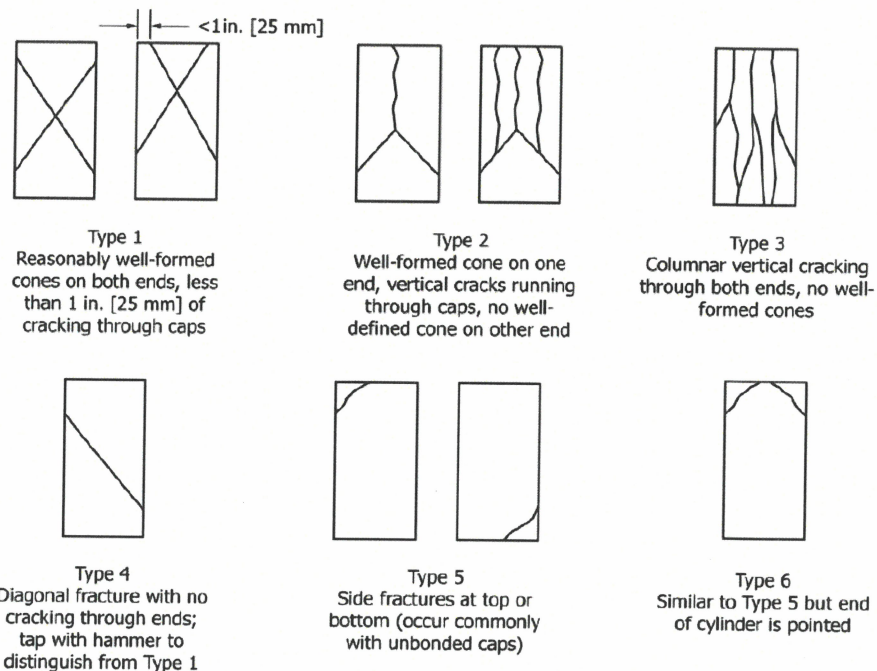


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



**TESIS** : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
**AUTOR** : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
**FECHA** : 09-09-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm²)	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm²)	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V02-Z	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.150	14.990	210	98.9	V	
2	V02-Z	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.140	15.130	210	106.3	V	
3	V02-Z	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.010	15.050	210	99.0	V1	
4	V03-V	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.110	14.970	210	82.9	V	
5	V03-V	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.120	15.046	210	74.2	III	
6	V03-V	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.150	15.060	210	60.8	V	
7	V03-L	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.100	15.040	210	69.7	V	
8	V03-L	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.080	15.160	210	95.4	V	
9	V03-L	30.00	10/8/24	9/9/24	30	15.080	15.140	210	77.1	V1	
10	V04-V	30.00	11/8/24	9/9/24	29	15.090	15.120	210	111.8	V	
11	V04-V	30.00	11/8/24	9/9/24	29	15.090	15.040	210	115.2	III	
12	V04-V	30.00	11/8/24	9/9/24	29	15.020	15.050	210	127.1	V	
13	V04-L	30.00	11/8/24	9/9/24	29	15.050	14.992	210	98.7	V	
14	V04-L	30.00	11/8/24	9/9/24	29	15.042	14.991	210	111.5	V	
15	V05-V	30.00	11/8/24	9/9/24	29	15.002	15.012	210	298.5	III	
16	V05-V	30.00	11/8/24	9/9/24	29	15.040	15.102	210	297.1	III	
17	V05-V	30.00	11/8/24	9/9/24	29	15.010	15.112	210	303.6	V	
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

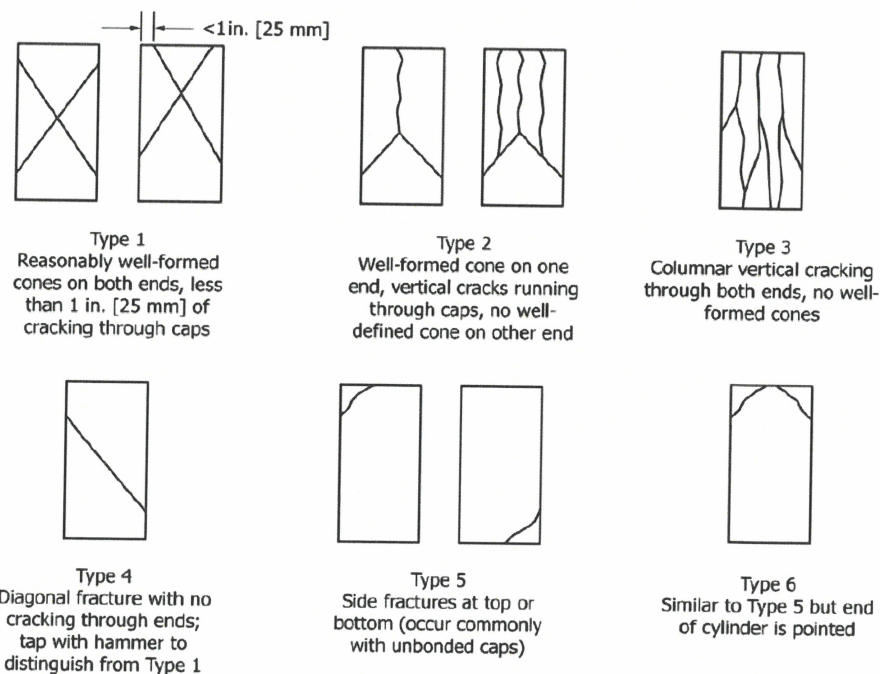


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



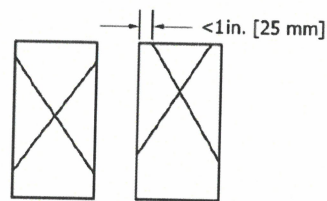
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.

AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA

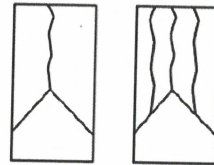
FECHA : 11-09-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V6-L	30.00	14/8/24	11/9/24	28	15.090	15.020	210	97.59	V	
2	V6-L	30.00	14/8/24	11/9/24	28	15.034	14.998	210	57.1	V	
3	V6-L	30.00	14/8/24	11/9/24	28	14.992	15.060	210	88.9	V	
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18



**Type 1**  
Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



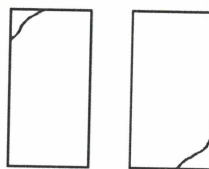
**Type 2**  
Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



**Type 3**  
Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



**Type 4**  
Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



**Type 5**  
Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



**Type 6**  
Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



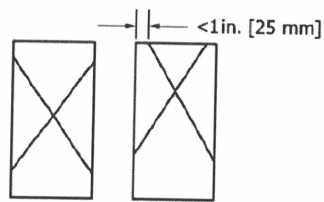
## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



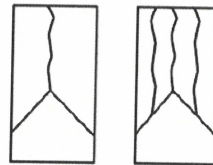
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
 AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
 FECHA : 16-09-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm²)	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm²)	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V07-V	30.00	17/8/24	16/9/24	30	14.998	15.040	210	158.6	III	
2	V07-V	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.060	15.070	210	157.6	III	
3	V07-V	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.140	15.130	210	152.4	III	
4	V08-C	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.060	15.020	210	157.3	III	
5	V08-C	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.028	15.090	210	155.1	III	
6	V08-C	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.020	15.080	210	169.0	II	
7	V9-L	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.050	15.020	210	140.6	V	
8	V9-L	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.010	15.020	210	116.9	V	
9	V9-L	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.100	15.110	210	148.9	V	
10	V10-L	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.170	15.150	210	93.5	III	
11	V10-L	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.090	15.098	210	111.2	V	
12	V10-L	30.00	17/8/24	16/9/24	30	15.020	15.100	210	99.8	III	
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18



**Type 1**  
Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



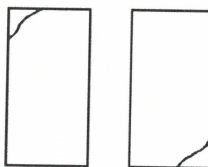
**Type 2**  
Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



**Type 3**  
Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



**Type 4**  
Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



**Type 5**  
Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



**Type 6**  
Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



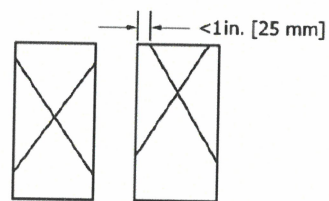
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.

AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA

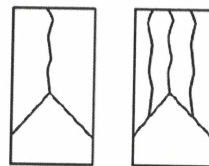
FECHA : 19-09-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm²)	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm²)	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	VII-C	30.00	22/8/24	19/9/24	28	15.072	15.090	210	50.8	II	
2	VII-C	30.00	22/8/24	19/9/24	28	15.010	15.052	210	37.0	II	
3	VII-C	30.00	22/8/24	19/9/24	28	15.110	15.040	210	50.4	II	
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18



**Type 1**  
Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



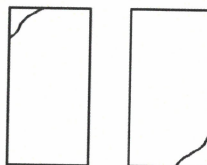
**Type 2**  
Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



**Type 3**  
Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



**Type 4**  
Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



**Type 5**  
Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



**Type 6**  
Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



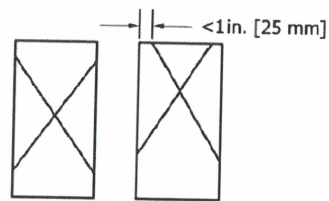
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.

AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA

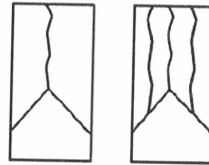
FECHA : 23-09-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V12-V	30.00	26/8/24	23/9/24	28	15.010	14.999	210	162.8	III	
2	V12-V	30.00	26/8/24	23/9/24	28	15.060	15.010	210	160.8	II	
3	V12-V	30.00	26/8/24	23/9/24	28	15.050	15.010	210	154.3	II	
4	V12-L	30.00	26/8/24	23/9/24	28	15.050	15.040	210	50.3	II	
5	V12-L	30.00	26/8/24	23/9/24	28	15.060	15.090	210	45.6	V	
6	V12-L	30.00	26/8/24	23/9/24	28	15.100	15.020	210	61.3	II	
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18



**Type 1**  
Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



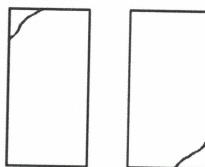
**Type 2**  
Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



**Type 3**  
Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



**Type 4**  
Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



**Type 5**  
Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



**Type 6**  
Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



**TESIS :** INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
**AUTOR :** BLADIMIR CARRILLO APAZA  
**FECHA :** 27-09-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V13-C	30.00	30/8/24	27/9/24	28	15.010	15.012	210	108.1	II	
2	V13-C	30.00	30/8/24	27/9/24	28	15.010	15.018	210	112.7	II	
3	V13-C	30.00	30/8/24	27/9/24	28	15.000	15.036	210	108.9	II	
4	V14-C	30.00	30/8/24	27/9/24	28	15.010	15.100	210	204.2	V	
5	V14-C	30.00	30/8/24	27/9/24	28	15.020	15.060	210	228.1	III	
6	V14-C	30.00	30/8/24	27/9/24	28	15.100	15.080	210	248.8	III	
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

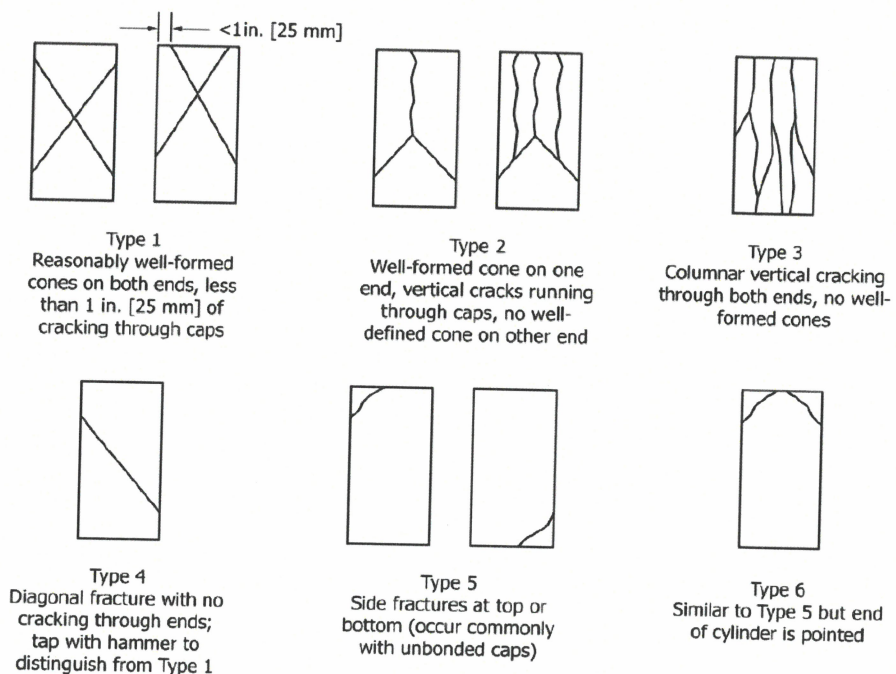


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



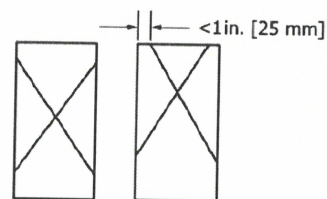
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.

AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA

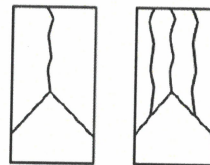
FECHA : 01-10-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V08-V	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.020	15.060	210	107.3	III	
2	V08-V	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.010	15.020	210	103.9	III	
3	V08-V	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.010	15.160	210	100.6	II	
4	V08-L	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.010	14.998	210	176.6	II	
5	V08-L	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.040	15.020	210	174.9	II	
6	V08-L	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.020	15.000	210	189.0	II	
7	V15-Z	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.020	15.080	210	53.8	V	
8	V15-Z	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.000	15.040	210	70.7	Y	
9	V15-Z	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.080	15.060	210	64.0	V	
10	V16-Z	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.060	15.040	210	204.9	III	
11	V16-Z	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.000	15.010	210	197.9	III	
12	V16-Z	30.00	3/9/24	01/10/24	28	15.060	15.070	210	193.9	II	
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18



**Type 1**  
Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



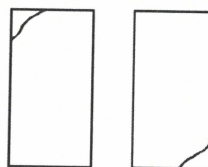
**Type 2**  
Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



**Type 3**  
Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



**Type 4**  
Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



**Type 5**  
Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



**Type 6**  
Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
 AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
 FECHA : 09-10-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm²)	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm²)	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V17-V	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.060	15.140	210	320.3	II	
2	V17-V	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.060	15.040	210	378.9	II	
3	V17-V	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.020	15.050	210	359.4	II	
4	V17-L	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.060	15.100	210	165.9	II	
5	V17-L	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.010	15.030	210	151.5	II	
6	V17-L	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.010	15.070	210	140.9	II	
7	V18-V	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.020	15.110	210	144.2	V	
8	V18-V	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.080	15.140	210	156.0	II	
9	V18-V	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.020	15.050	210	139.3	II	
10	V18-L	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.030	15.110	210	157.9	III	
11	V18-L	30.00	7/9/24	9/10/24	30	15.040	15.010	210	129.7	II	
12	V18-L	30.00	7/9/24	9/10/24	32	15.070	15.060	210	153.9	II	
13	V13-L	30.00	8/9/24	9/10/24	31	15.030	15.100	210	139.7	II	
14	V13-L	30.00	8/9/24	9/10/24	31	15.040	15.040	210	151.3	II	
15	V13-L	30.00	8/9/24	9/10/24	31	15.100	15.070	210	140.2	II	
16	V19-Z	30.00	9/9/24	9/10/24	30	15.040	15.150	210	117.6	II	
17	V19-Z	30.00	9/9/24	9/10/24	30	15.040	15.080	210	120.7	V	
18	V19-Z	30.00	9/9/24	9/10/24	30	15.030	15.040	210	125.8	II	
19											
20											

C39/C39M - 18

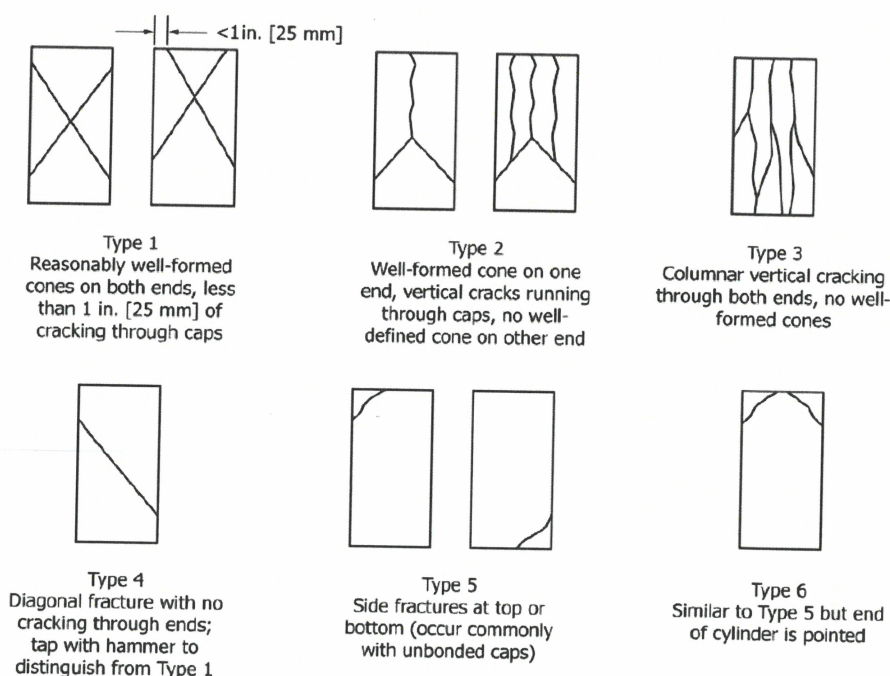


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



**TESIS :** INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
**AUTOR :** BLADIMIR CARRILLO APAZA  
**FECHA :** 14-10-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V20-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.060	15.070	210	68.7	V	
2	V20-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.020	15.020	210	74.1	II	
3	V20-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.040	15.050	210	69.0	V	
4	V21-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	14.990	15.010	210	133.2	V	
5	V21-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.040	15.010	210	178.8	II	
6	V21-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.010	15.010	210	160.5	V	
7	V22-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.090	15.050	210	204.3	III	
8	V22-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.040	15.090	210	217.9	V	
9	V22-Z	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.040	15.030	210	211.3	II	
10	V22-C	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.010	15.030	210	146.0	II	
11	V22-C	30.00	14/9/24	14/10/24	30	15.040	15.020	210	144.0	V	
12	V22-C	30.00	14/9/24	14/10/24	30	14.990	15.010	210	142.8	III	
13	V15-C	30.00	16/9/24	14/10/24	28	15.040	15.030	210	192.6	II	
14	V15-C	30.00	16/9/24	14/10/24	28	15.000	15.010	210	178.2	II	
15	V15-C	30.00	16/9/24	14/10/24	28	15.060	15.050	210	184.5	III	
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

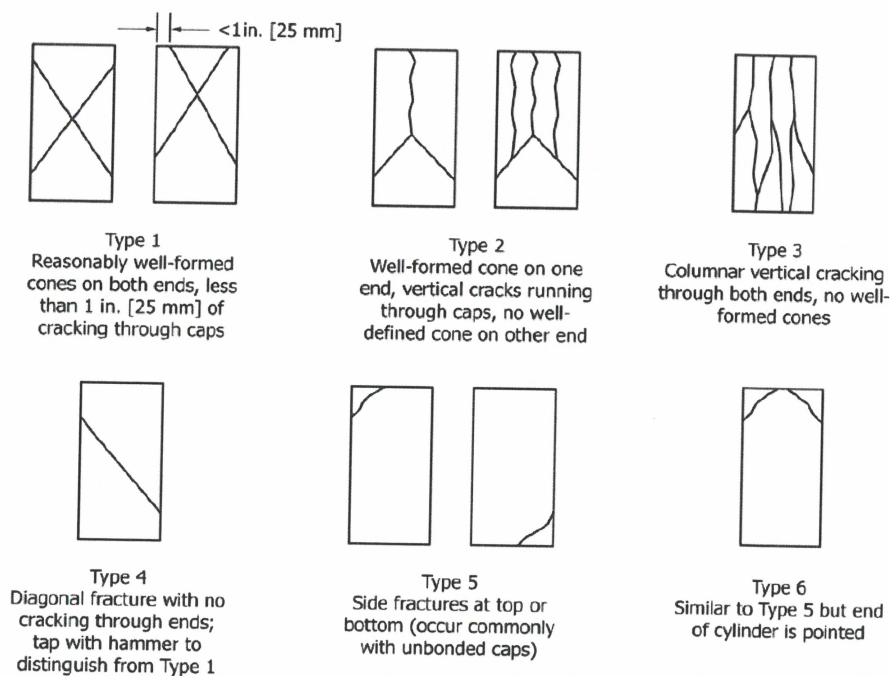


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



**TESIS** : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
**AUTOR** : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
**FECHA** : 18-10-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V23-V	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.030	15.040	210	102.2	II	
2	V23-V	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.060	15.020	210	102.9	V	
3	V23-V	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.040	15.010	210	122.5	V	
4	V23-L	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.070	15.060	210	78.8	V	
5	V23-L	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.040	15.010	210	88.2	V	
6	V23-L	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.040	15.050	210	85.8	V	
7	V19-C	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.030	15.080	210	139.3	II	
8	V19-C	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.020	15.050	210	143.4	V	
9	V19-C	30.00	20/9/24	18/10/24	28	15.050	15.020	210	142.3	V	
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

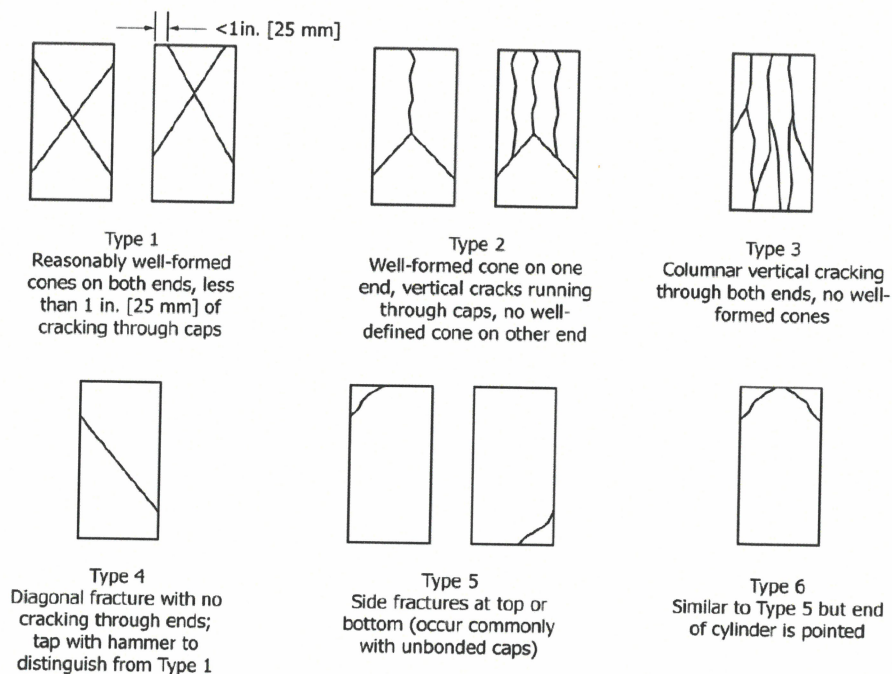


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
 AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
 FECHA : 18-11-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm²)	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm²)	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V2-V	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.040	15.010	210	148.4	II	
2	V2-V	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.140	15.070	210	155.7	II	
3	V2-V	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.110	15.120	210	163.0	II	
4	V2-L	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.040	15.110	210	180.00	III	
5	V2-L	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.100	15.090	210	200.7	III	
6	V2-L	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.100	15.120	210	184.8	III	
7	V22-V	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.100	15.000	210	209.2	III	
8	V22-V	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.070	15.020	210	197.8	II	
9	V22-V	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.010	15.060	210	208.6	II	
10	V22-L	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.060	15.016	210	188.9	II	
11	V22-L	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.060	15.080	210	183.0	II	
12	V22-L	30.00	21/9/24	18/11/24	58	15.050	15.010	210	166.4	II	
13	V16-C	30.00	23/9/24	18/11/24	56	15.040	15.020	210	237.6	II	
14	V16-C	30.00	23/9/24	18/11/24	56	15.100	15.040	210	243.0	II	
15	V16-C	30.00	23/9/24	18/11/24	56	15.080	15.050	210	245.1	II	
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

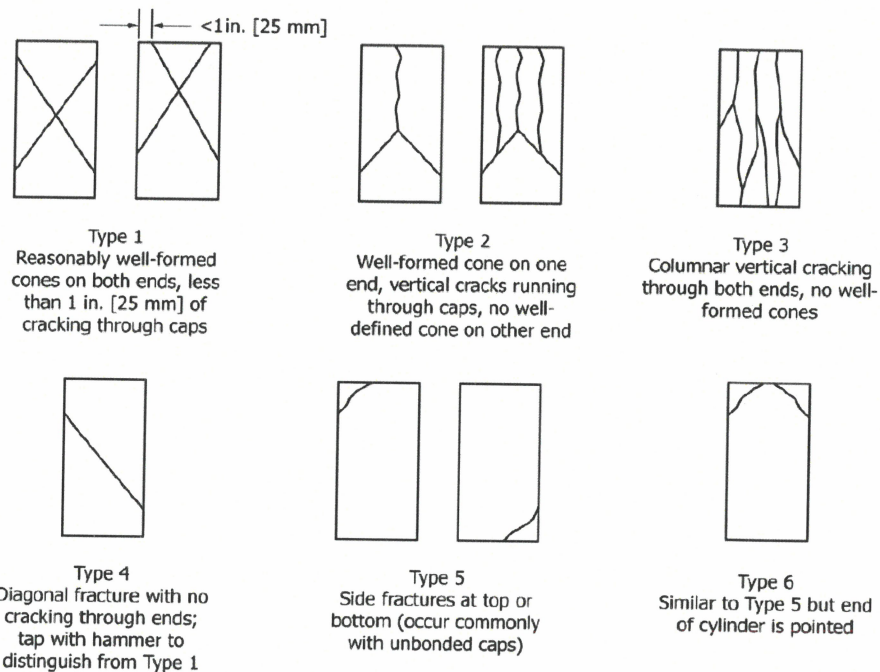


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



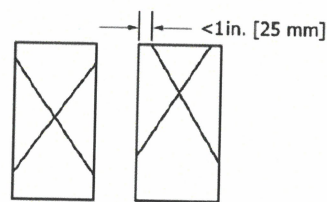
## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



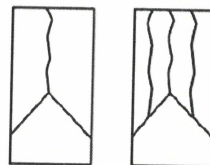
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
 AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
 FECHA : 19-11-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V24-V	30.00	5/10/24	19/11/24	45	15.100	15.140	210	188.9	II	
2	V24-V	30.00	5/10/24	19/11/24	45	15.090	15.080	210	207.1	II	
3	V24-V	30.00	5/10/24	19/11/24	45	15.060	15.080	210	213.3	III	
4	V24-L	30.00	5/10/24	19/11/24	45	15.120	15.060	210	207.3	III	
5	V24-L	30.00	5/10/24	19/11/24	45	15.010	15.080	210	230.9	III	
6	V24-L	30.00	5/10/24	19/11/24	45	15.070	15.080	210	203.6	II	
7	V25-C	30.00	7/10/24	19/11/24	43	15.110	15.020	210	136.2	II	
8	V25-C	30.00	7/10/24	19/11/24	43	15.090	15.040	210	130.6	II	
9	V25-C	30.00	7/10/24	19/11/24	43	15.080	15.030	210	140.9	III	
10	V26-Z	30.00	7/10/24	19/11/24	43	15.030	15.040	210	192.5	III	
11	V26-Z	30.00	7/10/24	19/11/24	43	15.050	15.090	210	216.9	III	
12	V26-Z	30.00	7/10/24	19/11/24	43	15.040	15.060	210	202.1	II	
13	V27-V	30.00	12/10/24	19/11/24	38	15.110	15.010	210	225.5	V	
14	V27-V	30.00	12/10/24	19/11/24	38	15.000	15.040	210	229.9	II	
15	V27-V	30.00	12/10/24	19/11/24	38	15.040	15.020	210	233.0	II	
16	V27-L	30.00	12/10/24	19/11/24	38	15.060	15.090	210	154.1	II	
17	V27-L	30.00	12/10/24	19/11/24	38	15.100	15.070	210	185.5	II	
18	V27-L	30.00	12/10/24	19/11/24	38	14.998	15.030	210	147.7	II	
19											
20											

C39/C39M - 18



**Type 1**  
Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



**Type 2**  
Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



**Type 3**  
Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



**Type 4**  
Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



**Type 5**  
Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



**Type 6**  
Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



**TESIS :** INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
**AUTOR :** BLADIMIR CARRILLO APAZA  
**FECHA :** 20-11-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V28-Y	30.00	13/10/24	20/11/24	38	15.060	15.040	210	185.8	III	
2	V28-V	30.00	13/10/24	20/11/24	38	15.080	15.050	210	168.6	II	
3	V28-V	30.00	13/10/24	20/11/24	38	15.040	15.020	210	175.1	II	
4	V28-L	30.00	13/10/24	20/11/24	38	15.080	15.010	210	174.1	V	
5	V28-L	30.00	13/10/24	20/11/24	38	15.090	15.000	210	187.0	II	
6	V28-L	30.00	13/10/24	20/11/24	38	15.050	15.070	210	170.0	II	
7	V29-V	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.020	15.090	210	154.5	III	
8	V29-V	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.070	15.060	210	166.1	II	
9	V29-V	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.070	15.040	210	159.5	II	
10	V29-L	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.050	15.060	210	77.7	III	
11	V29-L	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.050	15.080	210	66.6	V	
12	V29-L	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.070	15.090	210	66.5	III	
13	V30-Z	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.080	15.040	210	96.6	V	
14	V30-Z	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.060	15.050	210	98.4	II	
15	V30-Z	30.00	19/10/24	20/11/24	32	15.010	15.040	210	98.3	V	
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

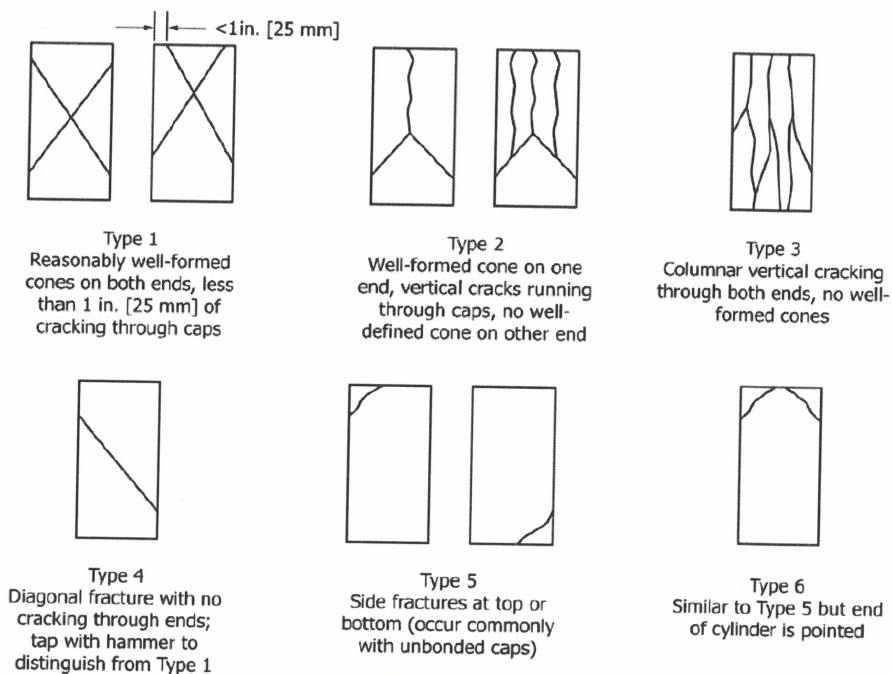


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



# ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



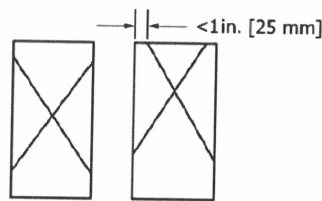
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.

AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA

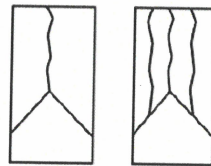
FECHA : 28-11-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm²)	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm²)	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V15-Y	30.00	26/10/24	28/11/24	33	15.030	15.010	210	104.3	II	
2	V15-V	30.00	26/10/24	28/11/24	33	15.080	15.020	210	96.3	II	
3	V15-V	30.00	26/10/24	28/11/24	33	15.050	15.010	210	88.1	II	
4	V15-L	30.00	26/10/24	28/11/24	33	15.030	15.040	210	103.9	II	
5	V15-L	30.00	26/10/24	28/11/24	33	15.040	15.070	210	100.8	II	
6	V15-L	30.00	26/10/24	28/11/24	33	15.040	15.070	210	95.8	II	
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18



Type 1 Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



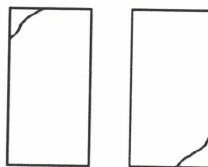
Type 2 Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



Type 3 Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



Type 4 Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



Type 5 Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



Type 6 Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



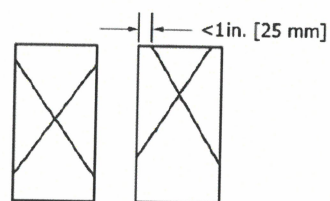
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.

AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA

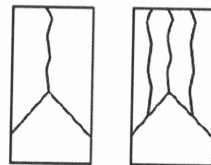
FECHA : 11-12-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V31-V	30.00	9/11/24	11/12/24	32	15.010	15.060	210	114.5	V	
2	V31-V	30.00	9/11/24	11/12/24	32	15.060	15.080	210	190.1	V	
3	V31-V	30.00	9/14/24	11/12/24	32	15.010	15.090	210	89.5	V	
4	V31-L	30.00	9/14/24	11/12/24	32	15.080	15.090	210	99.2	II	
5	V31-L	30.00	9/14/24	11/12/24	32	15.080	15.010	210	93.2	V	
6	V31-L	30.00	9/11/24	11/12/24	32	15.090	15.080	210	97.5	II	
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18



**Type 1**  
Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



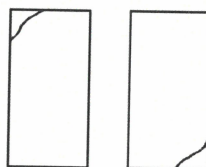
**Type 2**  
Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



**Type 3**  
Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



**Type 4**  
Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



**Type 5**  
Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



**Type 6**  
Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
 AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
 FECHA : 16-12-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	V30-C	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.090	15.080	210	169.6	II	
2	V30-C	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.060	15.070	210	168.5	II	
3	V30-C	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.010	15.040	210	141.8	II	
4	V32-V	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.090	15.110	210	202.8	III	
5	V32-V	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.080	15.090	210	178.7	II	
6	V32-V	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.110	15.090	210	210.1	II	
7	V32-L	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.020	15.060	210	77.4	III	
8	V32-L	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.080	15.090	210	77.9	II	
9	V32-L	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.020	15.040	210	62.9	V	
10	V33-C	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.110	15.030	210	104.6	II	
11	V33-C	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.080	15.030	210	94.4	II	
12	V33-C	30.00	16/11/24	16/12/24	30	15.080	15.040	210	97.7	II	
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

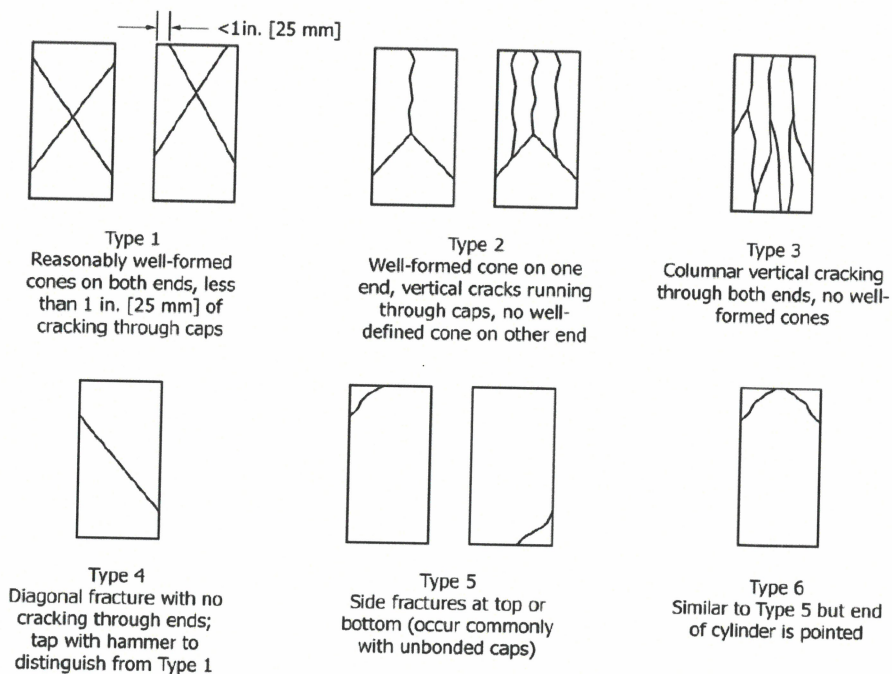


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



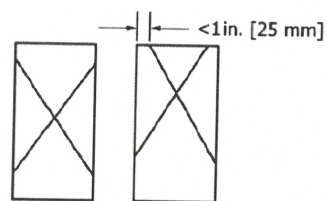
TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.

AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA

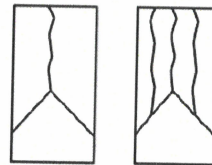
FECHA : 28-11-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	BCA-TL	30.00	21/11/24	28/11/24	7	15.300	15.290	210	241.0	II	
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18



**Type 1**  
Reasonably well-formed cones on both ends, less than 1 in. [25 mm] of cracking through caps



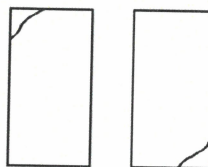
**Type 2**  
Well-formed cone on one end, vertical cracks running through caps, no well-defined cone on other end



**Type 3**  
Columnar vertical cracking through both ends, no well-formed cones



**Type 4**  
Diagonal fracture with no cracking through ends; tap with hammer to distinguish from Type 1



**Type 5**  
Side fractures at top or bottom (occur commonly with unbonded caps)



**Type 6**  
Similar to Type 5 but end of cylinder is pointed

FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns



## ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO



TESIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO JULI-CHUCUITO, 2024.  
 AUTOR : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
 FECHA : 19-12-2024

N°	MUESTRA	ALTURA (cm)	FECHA VACIADO	FECHA ROTURA	EDAD (Días)	DIÁMETRO		RESISTENCIA PROYECTADA (kg/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA OBTENIDA (kg/cm <sup>2</sup> )	TIPO DE ROTURA	OBSERVACIONES
						01	02				
1	BCA-T2	30.00	21/11/24	19/12/24	28	15.200	15.270	210	319.5	III	
2	BCA-T3	30.00	21/11/24	19/12/24	28	15.150	15.300	210	319.9	III	
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

C39/C39M - 18

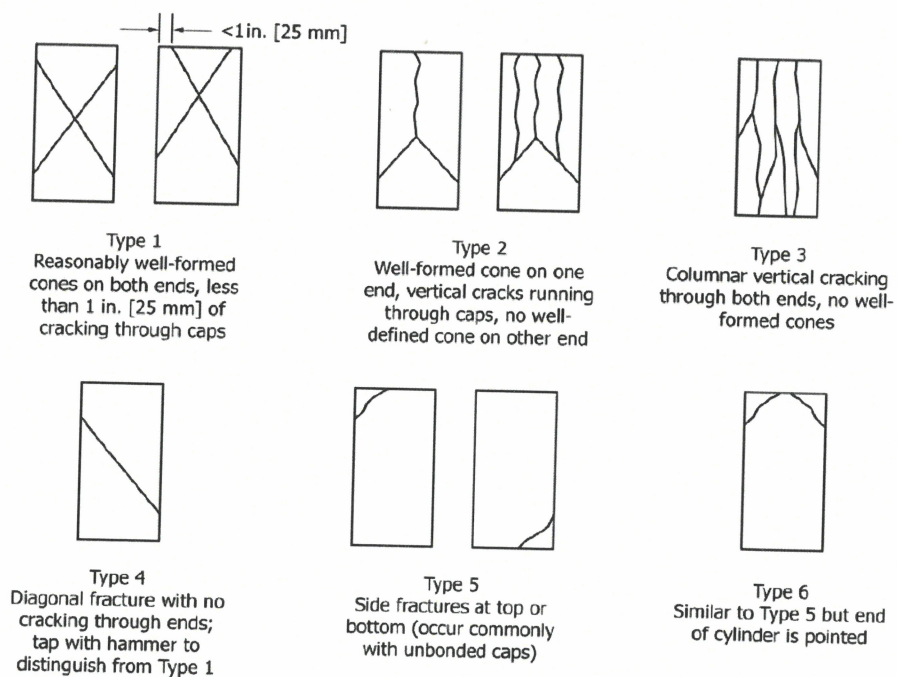


FIG. 2 Schematic of Typical Fracture Patterns

## ANEXO 05:

Resultados de análisis físico químico del agua utilizada para la  
elaboración del concreto estructural en edificaciones  
autoconstruidas



N.º 000175

## Certificado de Análisis

**ASUNTO** : ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO

---

**PROCEDENCIA** : LAGO TITICACA – LADO SUR (JULI)  
**CLIENTE** : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
**MOTIVO** : CALIDAD DE AGUA  
**TESIS** : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO DE JULI - CHUCUITO 2024

---

**ANÁLISIS** : ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO  
**FECHA DE MUESTREO** : 11/07/2025, por el interesado (\*)  
**FECHA DE RECEP.** : 11/07/2025  
**ANÁLISIS** : 11/07/2025

### CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS

**ASPECTO** : Líquido  
**COLOR** : Poco cristalino.

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO - QUÍMICAS

PARAMETROS FÍSICO QUÍMICOS	UNIDAD	M - 1	METODO DE ANALISIS
Potencial de Hidrogeno	pH	8.40	Potenciómetro
Conductividad Eléctrica	$\mu\text{S}/\text{cm}$	687.10	Conductímetro
Salinidad	%	0.00	Conductímetro
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	346.90	Conductímetro
Dureza Total como $\text{CaCO}_3$	mg/L	400.00	Volumétrico
Alcalinidad como $\text{CaCO}_3$	mg/L	315.84	Volumétrico
Cloruros como $\text{Cl}^-$	mg/L	327.89	Método Mohr
Calcio como $\text{Ca}^{++}$	mg/L	89.60	Volumétrico
Sulfatos como $\text{SO}_4^{--}$	mg/L	90.80	Turbidimétrico
Temperatura	$^{\circ}\text{C}$	130.84	Potenciómetro

Puno, C.U. 14 de julio del 2025  
VºBº

ING. SALOMÓN MORALES YUCRA  
ANALISTA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD  
FIQ - UNA



Dr. Teófilo Donaires Flores  
DECANO DE LA F.I.Q.  
UNA - PUNO



N.º 000176

# Certificado de Análisis

**ASUNTO : ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO**

PROCEDENCIA : RIO TUJSA JAWIRA (JULI)  
CLIENTE : BLADIMIR CARRILLO APAZA  
MOTIVO : CALIDAD DE AGUA  
TÉSIS : INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE MANO DE OBRA SOBRE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES AUTOCONSTRUIDAS DEL DISTRITO DE JULI - CHUCUITO 2024

ANÁLISIS : ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO  
FECHA DE MUESTREO : 11/07/2025, por el interesado (\*)  
FECHA DE RECEP. : 11/07/2025  
ANÁLISIS : 11/07/2025

## CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS

ASPECTO : Líquido  
COLOR : Turbio (amarillento característico)

## CARACTERÍSTICAS FÍSICO - QUÍMICAS

PARAMETROS FÍSICO QUÍMICOS	UNIDAD	M - 2	METODO DE ANALISIS
Potencial de Hidrogeno	pH	8.21	Potenciómetro
Conductividad Eléctrica	$\mu\text{S}/\text{cm}$	275.4	Conductímetro
Salinidad	%	0.00	Conductímetro
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	131.50	Conductímetro
Dureza Total como $\text{CaCO}_3$	mg/L	222.00	Volumétrico
Alcalinidad como $\text{CaCO}_3$	mg/L	174.84	Volumétrico
Cloruros como $\text{Cl}^-$	mg/L	59.97	Método Mohr
Calcio como $\text{Ca}^{++}$	mg/L	56.80	Volumétrico
Sulfatos como $\text{SO}_4^{--}$	mg/L	90.80	Turbidimétrico
Temperatura	$^{\circ}\text{C}$	63.80	Potenciómetro

Puno, C.U. 14 de julio del 2025  
vºBº

DR. SALOMÓN MORALES YUCRA  
ANALISTA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD  
FIQ - UNA



Dr. Teófilo Donaires Flores  
DECANO DE LA F.I.Q.  
UNA - PUNO

**ANEXO 06:**  
**Panel fotográfico**

## Fotografía 1

*Muestra de especímenes de concreto en la vivienda V-01*



## Fotografía 2

*Slump de la muestra de la vivienda V-01*



### **Fotografía 3**

*Recolección de datos del maestro responsable*



### **Fotografía 4**

*Muestra de especímenes de la vivienda V-02*



## Fotografía 5

*Slump de concreto de la vivienda V-02*



## Fotografía 6

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



## Fotografía 7

*Recolección de datos del maestro responsable*



## Fotografía 8

*Slump de concreto de la vivienda V-03*



## Fotografía 9

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-03*



## Fotografía 10

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



## Fotografía 11

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-04*



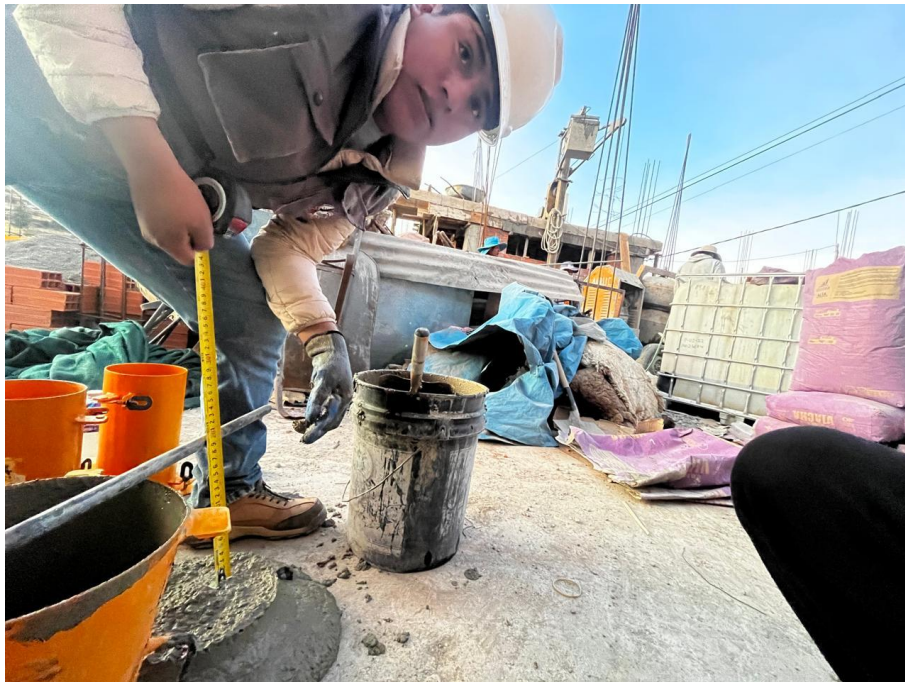
## Fotografía 12

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



### Fotografía 13

*Slump de concreto de la vivienda V-05*



### Fotografía 14

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-05*



## Fotografía 15

*Slump de concreto de la vivienda V-06*



## Fotografía 16

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-06*



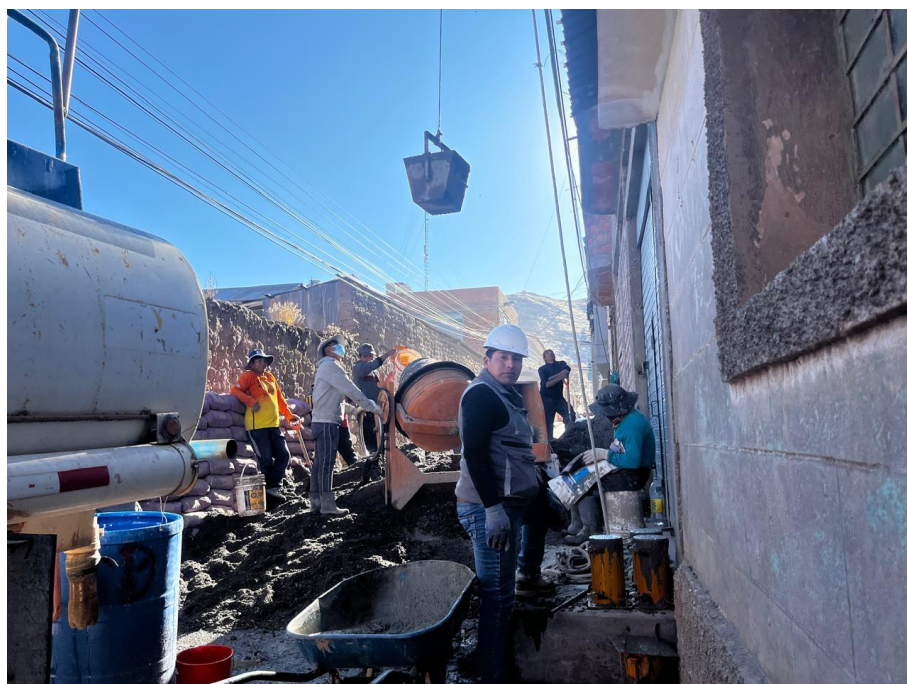
**Fotografía 17**

*Slump de concreto de la vivienda V-07*



**Fotografía 18**

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-07*



## Fotografía 19

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



## Fotografía 20

*Slump de concreto de la vivienda V-08*



## Fotografía 21

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-08*



## Fotografía 22

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



### Fotografía 23

*Slump de concreto de la vivienda V-09*



### Fotografía 24

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-09*



**Fotografía 25**

*Slump de concreto de la vivienda V-10*



**Fotografía 26**

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-10*



## Fotografía 27

*Slump de concreto de la vivienda V-11*



## Fotografía 28

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-11*



## Fotografía 29

*Slump de concreto de la vivienda V-12*



## Fotografía 30

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-12*



### **Fotografía 31**

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



### **Fotografía 32**

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-13*



### Fotografía 33

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



### Fotografía 34

*Slump de concreto de la vivienda V-14*



### Fotografía 35

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-14*



### Fotografía 36

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



**Fotografía 37**

*Slump de concreto de la vivienda V-15*



**Fotografía 38**

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-15*



### Fotografía 39

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-15*



### Fotografía 40

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



**Fotografía 41**

*Slump de concreto de la vivienda V-16*



**Fotografía 42**

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-16*



### Fotografía 43

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



### Fotografía 44

*Slump de concreto de la vivienda V-17*



## Fotografía 45

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-17*



## Fotografía 46

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



**Fotografía 47**

*Slump de concreto de la vivienda V-18*



**Fotografía 48**

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-18*



**Fotografía 49**

*Slump de concreto de la vivienda V-19*



**Fotografía 50**

*Medición de palas por pie<sup>3</sup>*



## Fotografía 51

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-19*



## Fotografía 52

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-20*



### Fotografía 53

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-21*



### Fotografía 54

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-22*



## Fotografía 55

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-23*



## Fotografía 56

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-24*



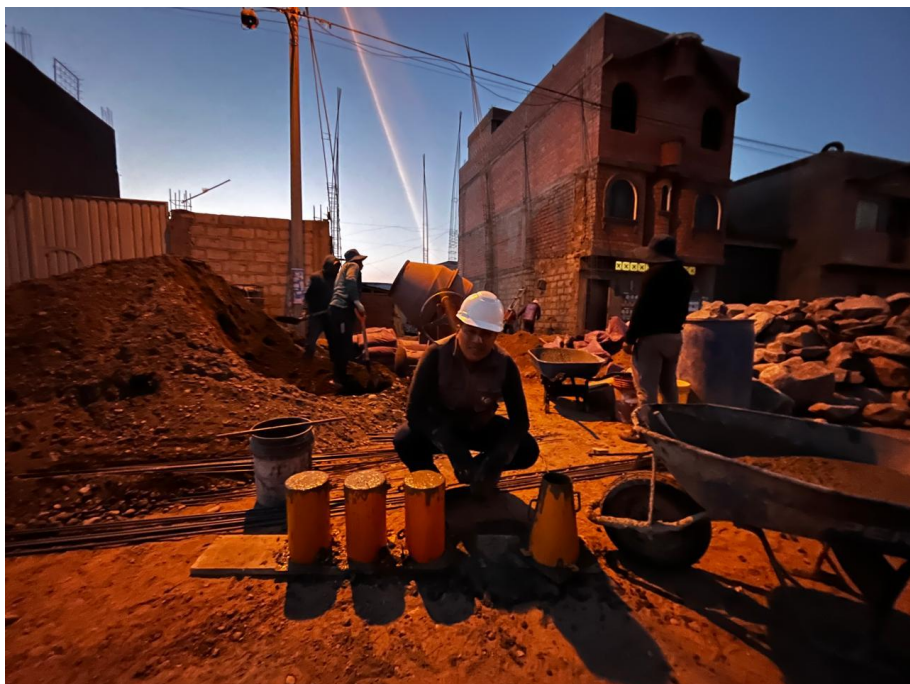
**Fotografía 57**

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-25*



**Fotografía 58**

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-26*



## Fotografía 59

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-27*



## Fotografía 60

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-28*



## Fotografía 61

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-29*



## Fotografía 62

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-30*



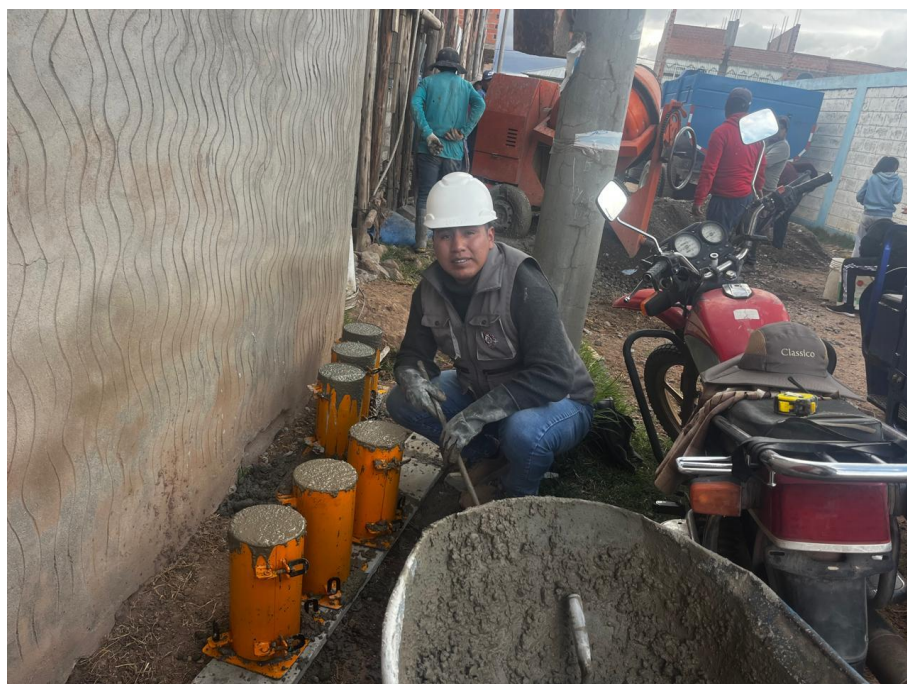
### Fotografía 63

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-31*



### Fotografía 64

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-32*



## Fotografía 65

*Muestra de especímenes de concreto de la vivienda V-33*



## Fotografía 66

*Contenido de humedad de los agregados*



## Fotografía 67

### *Granulometría del agregado grueso*



## Fotografía 68

### *Granulometría del agregado fino*





## Fotografía 71

*Peso específico del agregado grueso y absorción*



## Fotografía 72

*Peso específico del cemento Viacha IP 40*



### Fotografía 73

*Diseño de mezclas en laboratorio – ensayo de slump de diseño*



### Fotografía 74

*Diseño de mezcla patrón en laboratorio*



## Fotografía 75

*Curado de los especímenes de concreto en laboratorio*



## Fotografía 76

*Ensayo de resistencia a la compresión del concreto*



## Fotografía 77

*Ensayo de resistencia a la compresión del concreto*



## Fotografía 78

*Ensayo de resistencia a la compresión del concreto*



## Fotografía 79

### Ensayo de resistencia a la compresión del concreto



## Fotografía 80

### Curado de especímenes de concreto de viviendas autoconstruidas

