

EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

Curso:

CONSTRUCCIÓN

Docente:

JENNY CARMEN CARDENAS VIVANCO

Alumnos:

GIAN CARLO VILCAMICHE CHÁVEZ No0341924
JONATAN HURTADO TORRES No0355541



1. ¿QUÉ ES UN EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA?

- Es un conjunto de documentos utilizados para guiar la ejecución de una obra.



1. ¿QUÉ ES UN EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA?

00.-INDICE Y CARATULAS
01.-AYUDA MEMORIA
02.-MEMORIAS DESCRIPTIVAS
ARQUITECTURA
ESTRUCTURA
EVACUACION Y SEÑALIZACION
I. ELECTRICAS
I. SANITARIAS
03.-PLANOS Y LAMINAS
ARQUITECTURA
1-PLANOS GENERALES
AG-01
AG-02,AG-03,AG-04
AG-05
RH-05
U-1
2-MODULOS
3-DETALLES
4-TOPOGRAFICO
5-EVACUACION Y SEÑALIZACION
ESTRUCTURA
I. ELECTRICAS
I. SANITARIAS
04.-ESPECIFICACIONES TECNICAS
05.-METRADOS Y PRESUPUESTOS
PRESUPUESTO
1_Hoja de Consolidado
2_Hoja de Resumen
3_Cuadro de Desembolso
4_Desagregado de Gastos Generales
5_Cronograma de Avance de Obra
6_Presupuesto por Especialidades
7_Relacion de Materiales_Insumos
8_Formulas Polinomicas
9_Analis de Costas Unitarios_Estructuras
10_Analis de Costas Unitarios_Arquitectura
11_Analis de Costas Unitarios_Sanitarias
12_Analis de Costas Unitarios_Electricas

05.-METRADOS Y PRESUPUESTOS
METRADOS
ARQUITECTURA
ESTRUCTURA
I. ELECTRICAS
I. SANITARIAS
06.-INFORME DE VULNERABILIDAD
07.-FICHA TECNICA
08.-ESTUDIO DE SUELOS
09.-LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
10.-OTROS DOCUMENTOS
COTIZACIONES
EVALUACION ESTRUCTURAL
FOTOS MAQUETA
INFORME INICIAL
PANEL FOTOGRAFICO
RECORRIDO VIRTUAL Y 3D
TENENCIA LEGAL



2. QUIÉN LO ELABORA

- Administración Directa
- Consultores Externos (Proyectistas)
- Contratista Ejecutor de la Obra:



3. MEMORIA DESCRIPTIVA

Memoria Descriptiva

MEMORIA DESCRIPTIVA

TRAMITE: REGULARIZACION DE LICENCIA DE CONSTRUCCION

PROPIETARIO: SR. JORGE ANTONIO MACHICAO TEJADA

UBICACIÓN: CALLE MANCO CAPAC MZA. M LOTE N° 07, URBANIZACION VILLA DEL SOL DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE TACNA.

FECHA: TACNA, ENERO 2019

1.0 GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva es para Regularizar la construcción de una edificación, el predio es de dos niveles, donde se desarrolla el rubro de VIVIENDA MULTIFAMILIAR.

2.0 UBICACIÓN

Calle Manco Capac Mza. M lote n° 07, urbanización Villa del Sol, Distrito, Provincia y Departamento de Tacna.

3.0 ZONIFICACION

Los terrenos se encuentran ubicados dentro de la Zona Urbana y zonificado de Acuerdo al Plano de Zonificación y vías del Plan Director vigente, aprobado el Nuevo Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025, como R2.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL TERRENOS

Según los datos técnicos descritos a continuación se ha formulado la propuesta arquitectónica para el trámite de regularización de licencia de construcción.

A. Linderos y Medidas Perimétricas

Por el Frente: En línea recta en un tramo de 6.93 ml. colinda con la Calle Manco Capac.

Por la Izquierda: En línea recta en un tramo de 26.27 ml. colinda con el lote 06.

Por el Fondo: En línea recta en un tramo de 6.00 ml. colinda con los lotes 12 y 13.

Por la Derecha: En línea recta en un tramo de 26.61 ml. colinda con los lotes 08 y 11.

Memoria Descriptiva

B. Área y Perímetro

Área: 170.74 m²
Perímetro: 65.81 ml.

5.0 DESCRIPCIÓN DE AMBIENTES

El proyecto comprende la propuesta según normatividad de una vivienda Multifamiliar, que se distribuye de la siguiente manera:

1° Nivel: VIVIENDA

1 Cochera, 1 Recibo, 1 Sala, 1 Comedor, 1 medio servicio higiénico, 1 Cocina, 1 Lavandería, 1 Patio –Terraza, 1 Dormitorio con servicio higiénico, 1 Servicio higiénico completo, 2 Dormitorios y 1 escalera que comunica con el piso superior.

2° Nivel: VIVIENDA

1 Cochera, 1 Recibo, 1 Sala, 1 Comedor, 1 medio servicio higiénico, 1 Cocina, 1 Lavandería, 1 Patio –Terraza, 2 Dormitorio con servicio higiénico, 1 Servicio higiénico completo, 2 Dormitorios y 1 escalera que comunica con el piso superior.

6.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Los Muros son de ladrillo King Kong.
- Las columnas vigas, y escaleras son de Concreto Armado.
- Los pisos son vinílico y cerámica nacional.
- Las puertas son contra placadas y tableros rebajados, las ventanas son de madera y los vidrios son semidobles y transparentes.
- Los enlucidos de los muros y cielo raso son de cemento-arena.
- Los baños son de losa en color blanco y la mayólica blanca nacional.
- Las instalaciones Sanitarias son empotradas agua fría y desagüe.
- Las instalaciones Eléctricas es monofásico y empotradas

7.0 VALOR ESTIMADO DE LA OBRA SEGÚN CVU DICIEMBRE DEL 2016 - COSTA

En base al Cuadro de Valores Unitarios oficiales de Edificación es de Enero del 2019, se ha determinado el valor estimado unitario de la obra y las características de la edificación.

DESCRIPCION	CATEGORIA	VALOR UNITARIO POR PARTEC. X M2 (AREA TECHADA)
MUROS Y COLUMNAS	C	221.85
TECHOS	C	163.65
PISOS	G	37.68
PUERTAS Y VENTANAS	F	62.00

Memoria Descriptiva

REVESTIMIENTOS	F	61.16
BAÑOS	D	27.77
INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS	E	61.28
TOTAL		635.39

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

Descripción del proyecto

Detalles técnicos

Dimensiones y cantidades

Aspectos legales y normativos

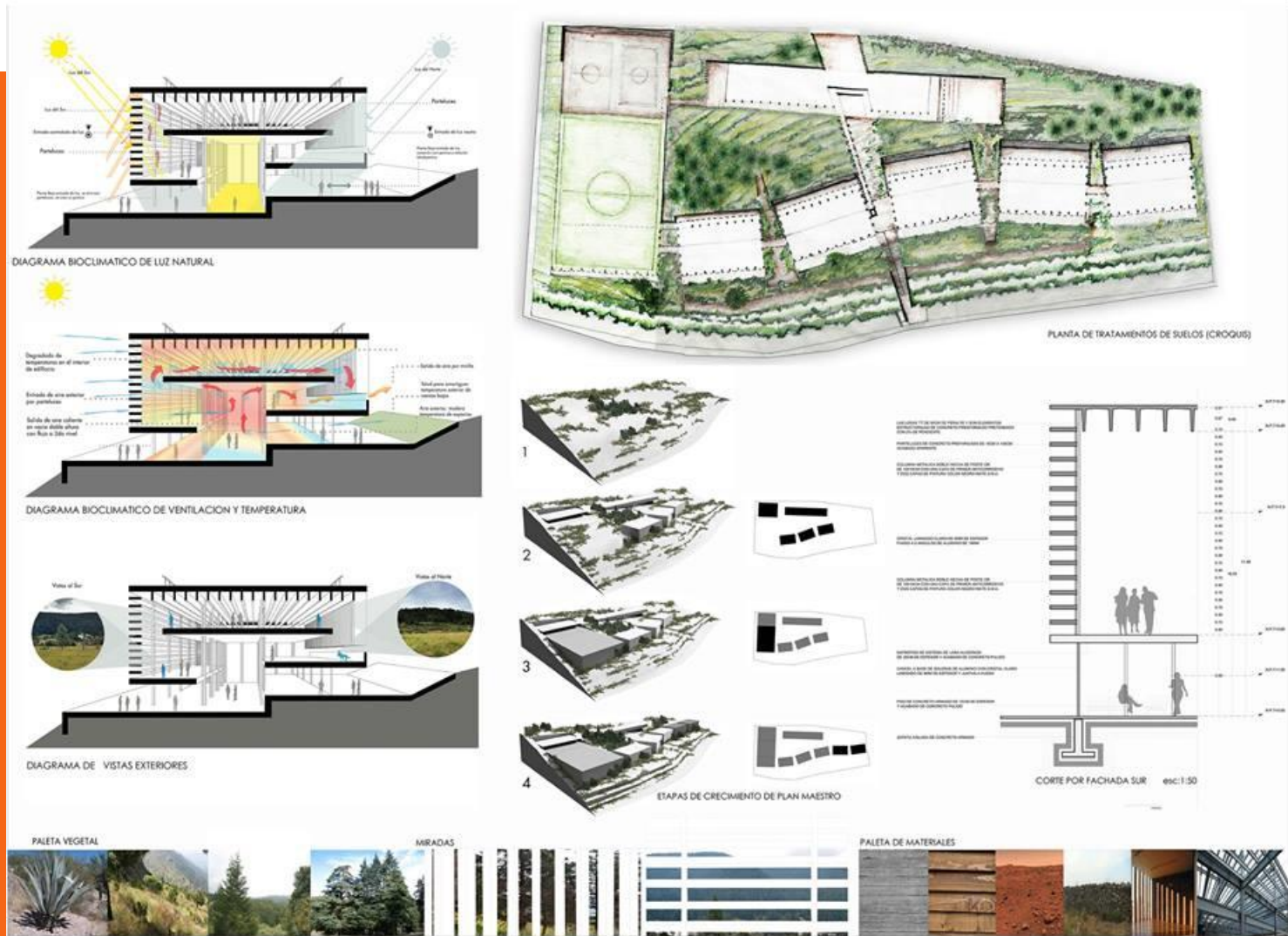
Ubicación y contexto

Presupuesto

Comunicación

Evaluación y aprobación

4. PLANOS Y LÁMINAS



Concurso privado de Ideas y Anteproyecto para el desarrollo del
Campus Corporativo para Odebrecht SA de CV en la Marquessa

TALLER DE ARQUITECTURA MAURICIO ROCHA + GABRIELA CARRILLO

4. PLANOS Y LÁMINAS

Plano de Ubicación

Plano de Distribución Arquitectónica

Plano de Distribución Estructural

Plano de Distribución de Instalaciones Sanitarias

Plano de Distribución de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas

Planos de Secciones y Elevaciones a Escala 1/50, 1/20

Planos Detallados a Diversas Escalas (1/20, 1/25, 1/10, 1/5, 1/2, 1/1)

Planificación del Diseño de Equipamiento y Mobiliario a Escala 1/50

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Claridad y precisión
- Estándares de calidad
- Selección de materiales
- Métodos constructivos
- Normas y regulaciones
- Tiempos y secuencias
- Coherencia en la ejecución
- Resolución de disputas

6. METRADOS

sanpedro - copia - Excel (Error de activación de productos)

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA fabio oscar palomino

Century Gothic 11 A A

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Modificar

K30 X ✓ fx m3

HOJA DE METRADOS

PROYECTO : "CREACION DEL ALBERGUE COMUNAL EN LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO , DISTRITO DE PAUCARA , PROVINCIA DE ACOBAMBA - HVCA"

FORMULA : "CREACION DEL ALBERGUE COMUNAL EN LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO , DISTRITO DE PAUCARA , PROVINCIA DE ACOBAMBA - HVCA"

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PAUCARA

UBICACIÓN : REGION HUANCARELICA-PROVINCIA ACOBAMBA- DISTRITO PAUCARA-LUGAR SAN PEDRO

FECHA

Provincia : AC

Distrito : PAL

Localidad : SAN PEDRO

ITEM	PARTIDA	DESCRIPCION	UBICACIÓN	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOT.
					LARGO	ANCHO	ALTO		
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL		albergue	1.00	13.70	9.90		135.63	135.63
01.02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR		albergue	1.00	13.70	9.90		135.63	135.63
01.02.03	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR DURANTE EL PROCESO		albergue	1.00	13.70	9.90		135.63	135.63
01.03.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.03.01	EXCAVACION SUPERFICIAL MANUAL H = 5cm		albergue	1.00	13.70	9.90	0.05	6.78	6.78
01.03.02	EXCAVACION PARA ZAPATAS A 1.70M DE PROFUNDIDAD								
		Z-1	EJES 3						
		Z-2	EJES 1-2-3						
		Z-3	EJES 8						
01.03.03	EXCAVACION PARA CIMIENTOS CORRIDOS HASTA 0.70 MTS. DE PROF.								
			Eje 1, Entre Eje A-B						
			Eje 1, Entre Eje B-C						
			Eje 2, Entre Eje A-B-C						

AutoCAD 2013 PLANOS SAN PEDRO DE CHOPCCA

Home Insert Annotate Layout Parametric View

Draw Modify Layers Annotat... Block Properties Gr

PLANOS SAN PEDRO DE CHOPCCA.dwg

[-] [Top] [2D Wireframe]

PLANTA ALBERGUE COMUNAL

6. METRADOS

Estimación de costos

Presupuesto

Comparación de ofertas

Planificación de recursos

Programación de actividades

Control de costos

Evaluación de cambios

Facturación y pagos

7. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
PRESUPUESTO: Fundaciones.			Fecha: 25/1/2020			
CONTRATANTE: Inmobiliaria Los Samanes.						
OBRA: Conjunto Habitacional.						
UBICACION: Los Samanes.						
EMPRESA: Ensambla Ensico S.A.						
CONCRETO PREMEZCLADO 150 KG/CM2 CONSTRUCCION ELEMENTOS ESTRUCTURALES EXCLUYE ACERO						
525351	REFUERZO.					
		Unidad	M3			
		Cantidad	53,50	M3		
		Rendimiento	15,67	M3/DIA		
MATERIALES						
Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Desp %	Precio	Total
AC0126	CURADOR CONCRETO CURACRET BLANCO 5 GL/LATA	0,030	GALON	1,00	5.337	162
	PREMEZCLADO RC28=150 KG/CM2 ASENT=5"					
AE0055	BOMBLEAR,10%	1,000	M3	5,00	2.603	2.733
CB0001	CUARTON PINO, 5 x 10 CM	0,051	M3	5,00	8.000	428
CB0003	TABLA P/ENCOFRADO PINO MACHIHEMBRADO	0,018	M3	5,00	37.580	710
DC0001	ALAMBRE LISO GALV. CAL.18, 102.04 M/KG KILIADO	0,930	KG	5,00	129	126
DD0002	CLAVOS 3.1/2" x 10, CAJA 25 KG	2,300	KG	8,00	73	181
C10094	MATERIALES ENCOFRADO DE MADERA	3,620	M2	0,00	110	400
Total Materiales						4.741
Costo Unitario						4.741
EQUIPOS						
Código	Descripción	Cantidad	Unidad	C.C.día	Precio	Total
YA0049	GRUA HIDRAULICA P&H CN 122D 22 TON	0,50	DIA	1,000	226.766	113.383
YC0005	BOMBA DE CONCRETO SCHWING SP-1000	0,50	UNIDAD	0,003	4.900.000	7.350
YZ0001	ANDAMIO TUBULAR 1.50 x 1.70 x 1.15 M + TABLA	20,00	DIA	1,000	75	1.500
C30035	EQUIPO CONCRETO / ENCOFRADO TIPO 1	1,00	EQ.DIA	0,000	2.073	2.073
Total Equipos						124.306
Costo Unitario						7.933
MANO DE OBRA						
Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Jornal	Total	
ZA0032	MAQUINISTA DE CONCRETO DE 1RA.	0,50	HM.DIA	197	98	
ZA0061	OPERADOR GRUA DE 1RA.	0,50	HM.DIA	229	115	
CA0052	CUADRILLA CONCRETO TIPO 1	1,00	CD.DIA	5.001	5.001	
Son: Diez y seis mil setecientos noventa y ocho Unidades Monetarias.						
					Subtotal Mano de Obra	5.214
					100%Costos Asociados al Salario	5.214
					Total Mano de Obra	10.428
					Costo Unitario	665
					Costo Directo, Subtotal A	13.339
Firma Contratante:					Administración y Gastos	
					10%Generales	1.334
					Subtotal B	14.673
Firma Contratista					30%Imprevistos y Utilidad	4.402
					Precio Unitario	19.075

Análisis de precio unitario

Partida

Rendimiento

Costo unitario de materiales

Costo unitario de equipos

Costo unitario mano de obra

Costos directos

Costos indirectos

Utilidades

Precio unitario

7. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Detalles de costos

Presupuesto

Comparación de ofertas

Control de costos

Modificaciones y cambios

Planificación y programación

Negociaciones y contratos

Evaluación de rentabilidad

8. VALOR REFERENCIAL

Estimación de presupuesto

Comparación de ofertas

Transparencia en licitaciones

Equidad en la selección de contratistas

Negociaciones y ajustes

Evaluación de alternativas

Planificación financiera

9. FÓRMULAS POLINOMICAS

- Son representaciones matemáticas que reflejan la estructura de costos de un presupuesto, conformadas por la suma de términos llamados monomios.
- Se utilizan para modelar y calcular relaciones matemáticas que involucran variables de diferentes grados

$$K = a \frac{J_r}{J_o} + b \frac{M_r}{M_o} + c \frac{E_r}{E_o} + d \frac{V_r}{V_o} + e \frac{GUr}{GUo}$$

9. FÓRMULAS POLINOMICAS

Cálculos estructurales

Interpolación y extrapolación

Cálculos de costos y presupuestos

Ajuste de datos

Análisis de riesgos

Diseño de sistemas y redes

Optimización de procesos

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

CRONOGRAMA ESTIMADO DE EJECUCIÓN

Obra:

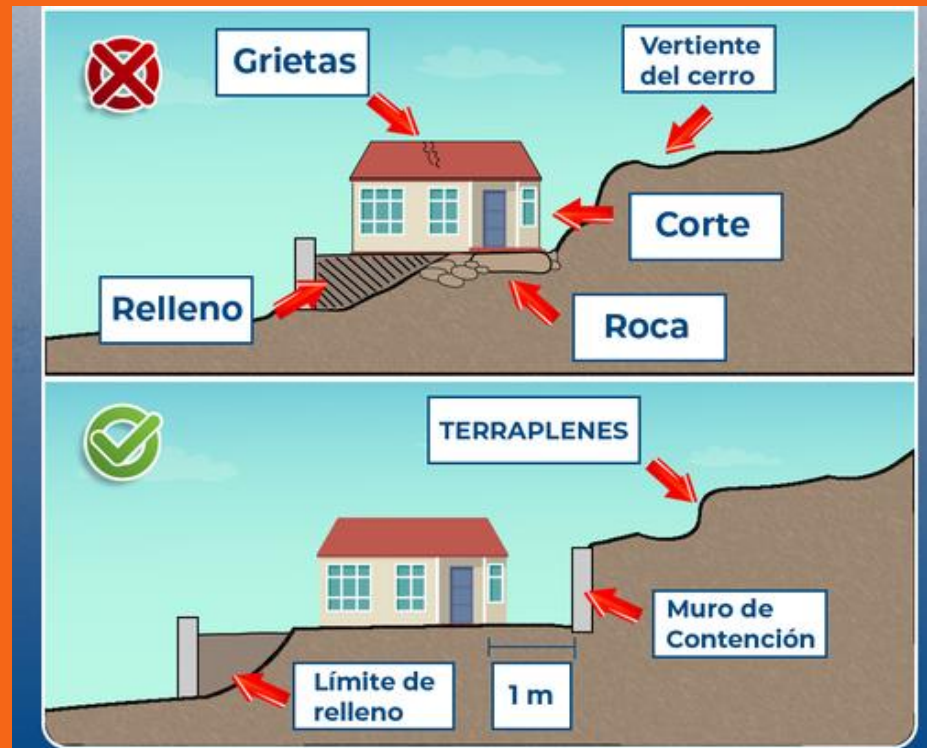
PROYECTO: "RECONSTRUCCION DE PUENTE ACCESO A GRANJA CONCON".

[illegible]

11. INFORME DE VULNERABILIDAD

- TERRENO:
- Descripción de posibles escenarios morfológicos y climatológicos.

- ESTABILIDAD:

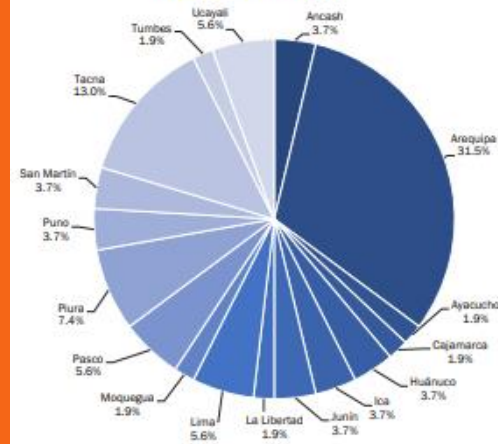


11. INFORME DE VULNERABILIDAD

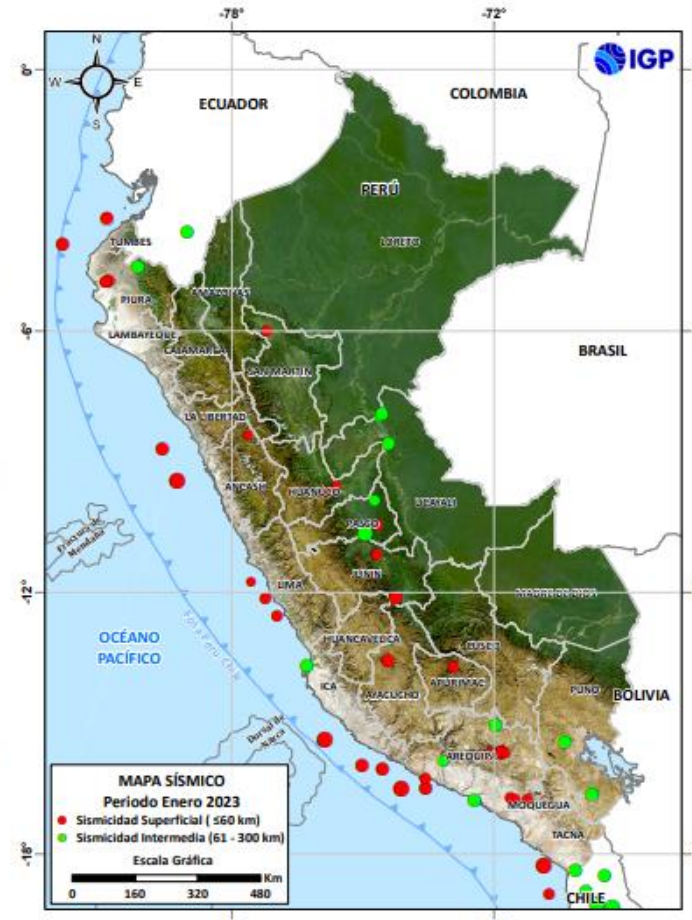
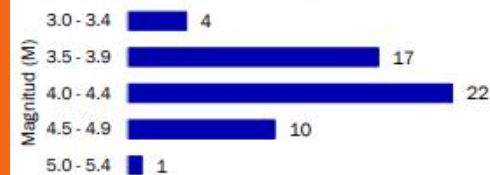
▪ SISMOS:

Durante el mes de Enero de 2023, el Centro Sismológico Nacional (CENSIS) reportó la ocurrencia de **54** sismos con epicentros en el borde occidental y dentro del territorio peruano.

% DE SISMOS REPORTADOS POR DEPARTAMENTO

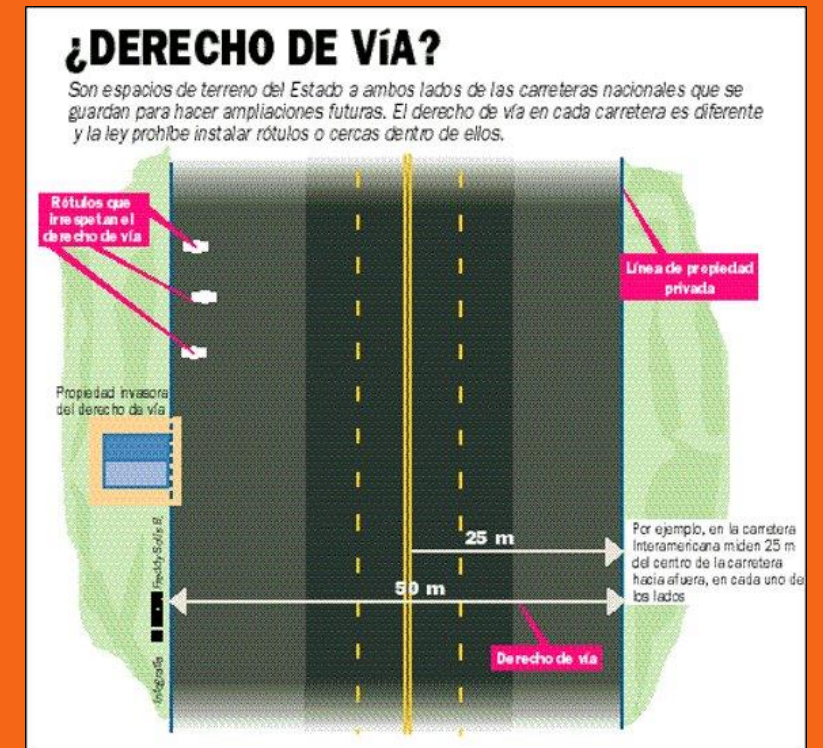


SISMOS REPORTADOS POR MAGNITUD



11. INFORME DE VULNERABILIDAD

- CANALES Y ACEQUIAS, DERECHOS DE VÍA



11. INFORME DE VULNERABILIDAD

- ÁREAS PROTEGIDAS



Ministerio de Cultura paraliza obra que afectó Zona
Arqueológica de Incahuasi en Cañete - Noticias - Ministeri...

[Visitar](#)

11. INFORME DE VULNERABILIDAD

- IMPACTO AMBIENTAL



11. INFORME DE VULNERABILIDAD

FICHA DE EVALUACION AMBIENTAL			
1. INFORMACION BASICA DEL PROYECTO			
1.1 PROYECTO N°	<input type="text"/>	1.2 CODIGO DEL PROYECTO	<input type="text"/>
1.3 NOMBRE DEL PROYECTO:			
<input type="text"/>			
1.4 UBICACION:			
DEPARTAMENTO	<input type="text"/>	PROVINCIA	<input type="text"/>
DISTRITO	<input type="text"/>	LOCALIDAD	<input type="text"/>
1.5 EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UN AREA PROTEGIDA Y/O DE VALOR ECOLOGICO			
<input type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO	
1.6 MAPA DE LOCALIZACION GENERAL			
<input type="text"/>			
1.7 FASE DE ACTIVIDAD			
<input type="text"/>			
1.8 SECTOR DE ACTUACION			
<input type="text"/>			
1.9 ENTIDAD SUB-EJECUTORA			
<input type="text"/>			
1.10 COORDINADOR	<input type="text"/>	TEL	<input type="text"/>
		FAX	<input type="text"/>
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO			
<input type="text"/>			
3. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO			
<input type="text"/>			
4. DATOS BASICOS DEL PROYECTO			
4.1 UBICACION Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS A REALIZAR:			
4.1.1 Acciones preventivas (Obras de Emergencias y/o Rehabilitación)			
<input type="text"/>			
4.1.2 Desbroce y Deforestación			
<input type="text"/>			

INFORME DE VULNERABILIDAD DEL LUGAR
1. Avalanchas, huaycos, torrentes y otros eventos
<input checked="" type="checkbox"/> Descripción de la morfología del entorno del Local Escolar (Cerros, quebradas y otros accidentes).
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Hidrología y Clima
<input type="checkbox"/> Comportamiento de precipitaciones pluviales (mínimo de agua /año) 10, 25-50 años
<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Casos de inundaciones (definir causas: lluvias, sismos, otros).....
<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Canales y acoquias
<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Registro de comportamiento climático
➤ Temperatura °C
➤ Vientos : <input type="checkbox"/> 05 Km/h <input type="checkbox"/> 10 Km/h <input type="checkbox"/> 20 Km/h
➤ Predominancia de orientación del viento
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
2. Estabilidad
Inestabilidad de Taludes naturales: (desprendimientos de la capa superficial).....
<input type="text"/>
<input type="text"/>
Taludes cortados (Carreteras, caminos, ampliación del terreno, rellenos)
<input type="text"/>
<input type="text"/>

12. FICHA TÉCNICA

FICHA TECNICA INFRAESTRUCTURA

1) DATOS GENERALES

CENTRO EDUCATIVO		
NIVEL EDUCATIVO		COD. MODULAR
NOMBRE DIRECTOR		
TELEFONO :	C.E.	
DRE Ó UGEL		

2) LOCALIZACION GEOGRAFICA

REGION			DEPARTAMENTO		
PROVINCIA			DISTRITO		
CENT. POBLADO			DIRECCION		
ZONA	URBANO		URB.MARG.		
	FRONTERA		EMERGENCIA		

3) DATOS ESTADISTICOS DEL C.E.

NIVELES	GRADO	TOTAL ALUMNOS	TOTAL SECCIONES	TOTAL DOCENTES	TORNOS
INICIAL	2 Años				
	3 Años				
PRIMARIA	1º				
	2º				
	3º				
	4º				
	5º				
	6º				
SECUNDARIA	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
CEO					
I.S.T.					
I.S.P.					
TOTAL					

POLIDOCENTE	
UNIDOCENTE	
MULTIGRADO	
Nº AULAS	

4) DATOS DEL TERRENO

EL MED ES PROPIETARIO DEL TERRENO DEL C.E.		SI	NO	FECHA DE ACTA DE COMPROMISO	
PROPIETARIO				INSCRITO EN REGISTROS PUBLICOS	
AREA TERRENO	AREA LIBRE			INSCRITO EN MARGES ONFE-MED	
FORMA DEL TERRENO		ALTITUD s.n.m.		CLIMA	
TOPOGRAFIA :	T. PLANO		T. ACCIDENT	T. INCLINADO	
VULNERABILIDAD :	LECHO DE RIO		L. DE HUAYCO	NAPA FREATICA	
	NINGUNA		OTROS		
TIPO DE SUELO :	HORMIGON		ARENA	ARCILLA	
ACCESO AL TERRENO :	ASFALTADO		AFIRMADO	TROCHA	

7) ESQUEMA DE LOCALIZACION DEL TERRENO

- > ORIENTACION
- =====> VIENTO
- =====> PREDOMIANTE
- INDICAR ACCESOS

7a) OBSERVACIONES CON RESPECTO A LA LOCALIZACIÓN

13. ESTUDIO DE SUELOS

VISTA DE LA UBICACION DE LA CALICATA 2 SE ENCUNTRA HACIA EL LADO DERECHO POSTERIOR DE LA I.E.



VISTA EL MATERIAL QUE SE HA EXTRAIDO ES UNA ARCILLA LIMOSA DEL SEGUNDO ESTRATO

PANEL FOTOGRAFICO



I.E.INICIAL N° 326 "MONTESORI"

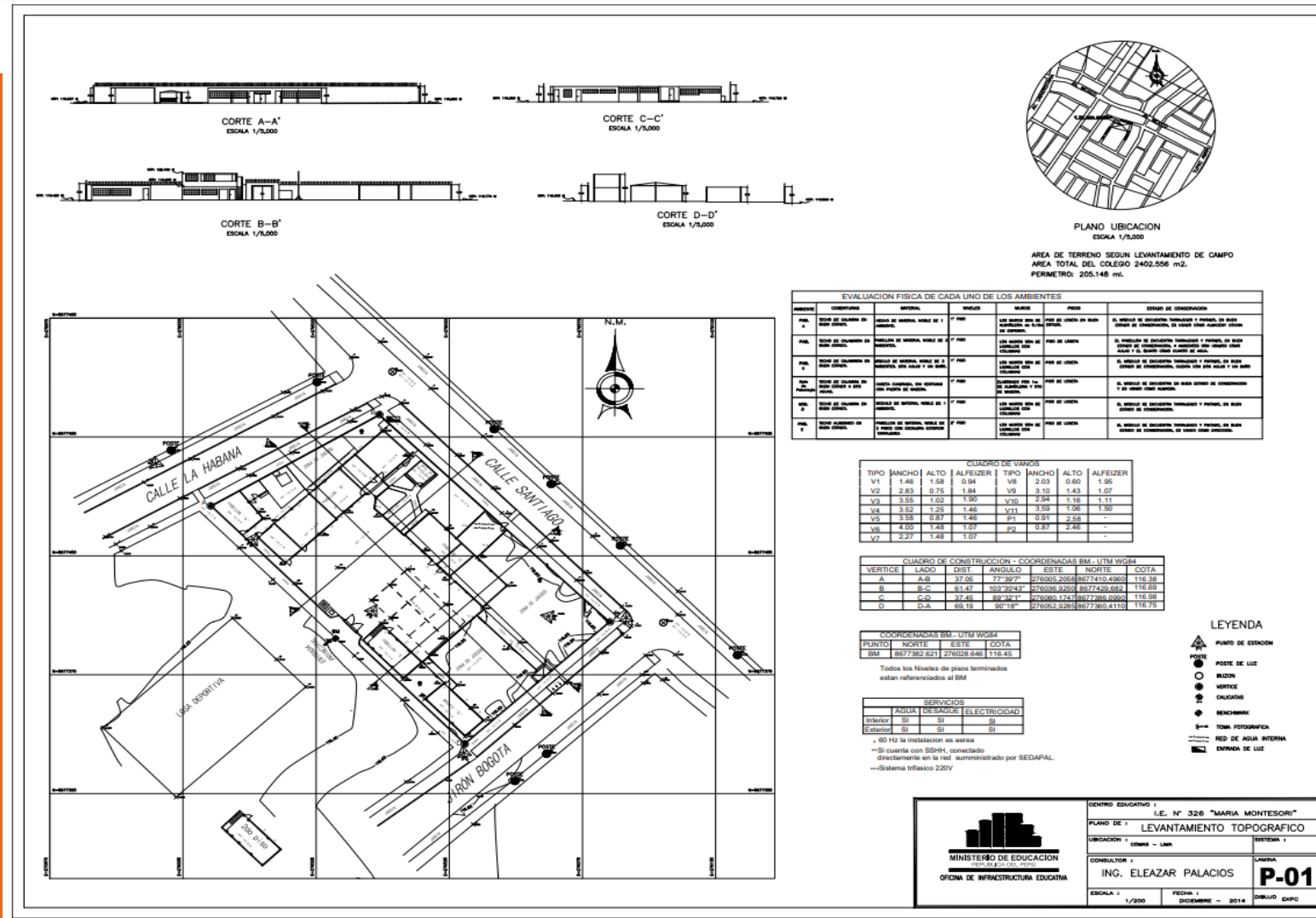


UBICACION DE LA CALICATA 3, HACIA EL LADO IZQUIERDO POSTERIOR DE LA I.E.

PANEL FOTOGRAFICO



14. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



15. OTROS DOCUMENTOS

- Serían:
- Certificado de parámetros,
- También las vistas en 3D del proyecto,
- Factibilidad de agua y alcantarillado, factibilidad de luz, de ser el caso, etc.

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUBGERENCIA DE PLANEAMIENTO Y HABILITACIONES URBANAS
CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS
N° 485 -2010-MML-GDU-SPHU-DC

La División de Certificaciones que suscribe, de conformidad con las Ordenanzas N° 812-MML y N° 916-MML, el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado por Decreto Supremo N° 011- 2006-VIVIENDA, Ord. N° 1114-MML del 09-01-08, Ley N° 29090 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 024-2008-VIVIENDA.

Certifica que:
INFORMACION DEL CONTRIBUYENTE
Expediente
Solicitante
Ubicación del inmueble

PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS
(De aplicación para todo el lote).

Código Catastral
Área Tratamiento Normativo
a) Zonificación
b) Alineamiento de Fachada
c) Usos Permisibles y Compatibles
d) Coeficiente de Edificación
e) Área Libre Mínima
f) Altura de edificación Máxima
g) Retiros(s)
h) Área de Lote Mínimo (m2)
Frente del Lote Mínimo (ml)
i) Densidad Neta Hab/Ha
j) Estacionamiento
k) Calificación de bien cultural
Cerramiento de lotes no edificados

2010-01-17-068-029-0A-01-01-0001-1.
II - Cercado de Lima
RDA Residencial de Densidad Alta. Ordenanza N° 893-MML publicada el 27-12-05
Se deberá respetar el Alineamiento del Derecho de Vía aprobada en la Habilitación Urbana y el retiro.
La Av. Universitaria Sur esta considerada como Vía Arterial, A-155, Tramo: Av. La Marina – C. Herrera, de 40.00 - 42.00 mts. (Ord. N° 341-MML del 06-12-01).
Vivienda Multifamiliar, Conjunto Residencial, así como los señalados en el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas, aprobado por Ordenanza N° 893-MML (Anexo 03), el Decreto de Alcaldía N° 076-06 publicado el 14-12-06 y Decreto de Alcaldía N° 040 del 11-05-2009.

	MULTIFAMILIAR	CONJUNTO RESIDENCIAL
No se indica	No se indica	No se indica
40 %	50%	60%
7	1.5 (a+r) *	1.5 (a+r)
(0)	(0)	(0)
300	300	2500
10	10	-----
No se indica	No se indica	No se indica
1 cada 3 viv(**)	1 cada 3 viv(**)	1 cada 3 viv(**)
No tiene		
2.50 m. de altura mínima (Decreto de Alcaldía N° 101-2005-MML del 20-12-05).		

Reglamentación Especial a considerar en el diseño de proyectos específicos:
❖ Las normas para la Elaboración de Proyectos se regirán además por lo establecido en la Ordenanza N° 893-MML y Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE, en todo lo que no se oponga a lo prescrito en el presente Certificado.
❖ Se permitirá el funcionamiento de oficinas administrativas y comerciales a puerta cerrada en viviendas existentes.
❖ En lo proyectos de Conjuntos Residenciales ubicados en Zonas RDA, se deberá considerar el estacionamiento para visitas o para usos comunales (ambulancias, bomberos, despacho de gas, servicios de telefonía, electricidad u otros), debiendo ser el equivalente al 10% de los estacionamientos requeridos (mínimo 01 estacionamiento).
❖ En Conjuntos Residenciales, la altura de la puerta de acceso de vehículos, deberá permitir el ingreso de vehículos de emergencias.

Observaciones:
1.- Av. Universitaria Sur: 5.00 mts., según Decreto de Alcaldía N° 127 del 28-11-83.
2.- Según Nomenclatura se encuentra como Av. Universitaria Sur.
* Frente a Avenidas con ancho mayor de 25 mts.
** Según Ordenanza N° 1229 publicado el 26.03.2009

Los Parámetros contenidos en el presente certificado serán de aplicación para toda la unidad inmobiliaria edificada sobre un lote único, conforme consta inscrito en el Registro de Predios.

El Presente Certificado no constituye autorización alguna; no acredita acumulación ni subdivisión de lotes.

EL PRESENTE CERTIFICADO TIENE VIGENCIA DE 36 MESES.

 **MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA**
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUBGERENCIA DE PLANEAMIENTO Y
HABILITACIONES URBANAS
DIVISION DE CERTIFICACIONES

ARQ. BINMI BRAVO ROJAS
CAP. 5611
1998


Construyendo

16. CONCLUSIONES

El expediente técnico tiene un impacto crucial en la viabilidad económica y en la correcta ejecución de proyectos en el ámbito de la construcción. Su importancia radica en la capacidad para proporcionar una base sólida y precisa que guía el desarrollo de la obra, asegurando su coherencia y cumplimiento exitoso.

Además, la ausencia de auditorías internas y de un sólido control de no conformidad puede agravar aún más los desafíos económicos en la ejecución de obras. Las auditorías internas periódicas son un mecanismo efectivo para identificar posibles deficiencias y asegurar que el expediente técnico se mantenga preciso y actualizado. Asimismo, un control deficiente de no conformidad puede resultar en modificaciones costosas durante el proceso de construcción, lo que impacta negativamente en el presupuesto y el cronograma.

A graphic featuring a white rectangular sign hanging from two black strings with yellow circular weights. The sign is centered on a bright yellow background. The entire composition is framed by orange borders on the top, bottom, and sides. The text on the sign is in a bold, yellow, sans-serif font.

**THANK
YOU !**



“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”



Título del trabajo : EVALUACIONES CALIFICADAS

Nombre del curso : CONSTRUCCIÓN

Nombre del docente : JENNY CARMEN CARDENAS VIVANCO

Nombres y códigos :

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1. Hurtado Torres, Jonatan | N00355541 |
| 2. Vilcamiche Chávez, Gian Carlo | N00341924 |

2023

ÍNDICE

EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA	2
¿QUIÉN ELABORA EL EXPEDIENTE TÉCNICO?.....	2
INFORMACIÓN GENERAL	3
MEMORIA DESCRIPTIVA	3
PLANOS Y LAMINAS.....	5
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	10
METRADOS	10
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	11
VALOR REFERENCIAL (PRESUPUESTO DE OBRA)	12
FÓRMULAS POLINÓMICAS	13
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA	14
INFORME DE VULNERABILIDAD	14
FICHA TÉCNICA	15
ESTUDIO DE SUELOS.....	16
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	17
OTRO DOCUMENTOS.....	17
¿CÓMO SE APRUEBA EL EXPEDIENTE TÉCNICO?.....	17
CONCLUSIONES	18
REFERENCIAS.....	18

EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

El expediente técnico es un conjunto esencial de documentos utilizados para guiar la ejecución de una obra. Incluye información como la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto, valor referencial, análisis de precios y más. Puede también incorporar estudios adicionales, como análisis de suelos, geología e impacto ambiental.

El expediente técnico es elaborado por consultores especializados en función de las necesidades del proyecto, pero puede ser creado por la entidad o el ejecutor de la obra. Es un compendio de contribuciones de diversos profesionales, principalmente ingenieros y arquitectos, que garantizan la calidad de los estudios y diseños para orientar la ejecución de la obra.

El consultor de obra asume la responsabilidad principal ante la entidad por la calidad del expediente técnico. La elaboración del expediente suele preceder a la contratación de la obra y se adjunta al expediente de contratación. Sin embargo, en casos de ejecución conjunta bajo modalidades como llave en mano o concurso oferta, el contratista desarrolla el expediente antes de ejecutar la obra.

En tales situaciones, el expediente de contratación contendrá términos de referencia que delinean el alcance de los trabajos y el objeto de la obra, actuando como guía para la futura creación del expediente técnico.

¿QUIÉN ELABORA EL EXPEDIENTE TÉCNICO?

El Expediente Técnico se elabora de forma especializada y puede ser creado de tres maneras:

Administración Directa: La entidad crea el expediente con sus propios recursos y personal, a través de sus áreas de estudio o proyectos. Esto requiere contar con profesionales, infraestructura y logística adecuados. La responsabilidad recae en el funcionario designado.

Consultores Externos (Proyectistas): La entidad puede contratar a un consultor de obra para crear el expediente técnico de manera indirecta, siguiendo las normativas de contratación del Estado.

Contratista Ejecutor de la Obra (Concurso Oferta o Llave en Mano): En procesos de concurso oferta o llave en mano, el expediente técnico no es requisito mínimo en las bases del proceso. En estas modalidades, el ejecutor de la obra es responsable de elaborar el expediente técnico y también de corregir cualquier defecto de diseño. Esto implica que en estos casos no se pueden aprobar adicionales de obra por problemas en el expediente técnico.

INFORMACIÓN GENERAL

Se incluirán detalles generales relacionados con la posición geográfica, vías de acceso, así como los períodos y medidas de distancia desde el centro médico hasta otros puntos cercanos. Además, se incorporará información que justifique las obras, que podría consistir en datos como la población de referencia, la población asignada y la existencia de personal. Asimismo, se evaluará la viabilidad de los servicios de agua, saneamiento, electricidad y comunicaciones telefónicas, en caso de aplicar.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La memoria descriptiva, como parte integral de un expediente técnico, asume el papel fundamental de proporcionar una representación detallada y completa del proyecto en cuestión. Esta minuciosa documentación comprende diversos elementos esenciales que abarcan desde la introducción hasta las medidas de seguridad y tolerancias específicas. En este contexto, la memoria descriptiva sirve como un compendio informativo que orienta tanto a los profesionales involucrados en la ejecución como a las partes interesadas sobre la esencia y el alcance del proyecto.

El contenido de la memoria descriptiva abarca una amplia gama de temas cruciales que se despliegan en varias secciones clave. Se inicia con una introducción que proporciona un contexto inicial del proyecto, seguida por una revisión de los antecedentes relevantes que brindan información histórica y justificación de la iniciativa. La ubicación del proyecto adquiere gran importancia al identificar el contexto geográfico y su influencia en los aspectos técnicos y logísticos del desarrollo.

Asimismo, la memoria descriptiva no solo detalla el estado actual de la obra, sino que también proyecta una visión clara y estructurada de cómo se abordarán los trabajos desde el punto de vista estratégico. Las consideraciones técnicas presentes en esta descripción son variadas y dependen del tipo de obra a llevar a cabo, y estas conllevan la

implementación de un conjunto de actividades minuciosamente especificadas en el expediente técnico.

La justificación técnica es un componente esencial en la memoria descriptiva, ya que se basa en una evaluación exhaustiva del estado actual de la obra. Esta justificación no solo informa sobre el porqué del proyecto, sino que también se traduce en consideraciones técnicas sólidas que sustentan la necesidad y viabilidad de este.

En términos de objetivos, la memoria descriptiva delinea metas específicas que se espera alcanzar con la ejecución de la obra o los trabajos planificados. Estos objetivos están claramente definidos y orientan la dirección de los esfuerzos y recursos involucrados en el proyecto.

Además de los elementos mencionados, la memoria descriptiva también abarca una serie de factores que van desde la situación geográfica y las condiciones ambientales hasta los aspectos hidrológicos, geológicos y viales. Detalles como la altitud y la topografía juegan un papel crucial en la planificación y ejecución. Además, se considera la infraestructura de comunicaciones necesaria en el sitio de trabajo y se presta atención al control sanitario, al almacenamiento de materiales y canteras, y a la provisión de recursos como agua y energía eléctrica para garantizar un proceso sin contratiempos.

En resumen, la memoria descriptiva no solo constituye una descripción detallada del proyecto, sino que también desempeña un rol vital al justificar técnicamente la iniciativa, establecer objetivos precisos y proporcionar un análisis exhaustivo de los diversos factores ambientales, geográficos y logísticos que inciden en el proyecto. Su meticulosa elaboración y presentación coherente son esenciales para el éxito y la comprensión integral del proyecto en todas sus facetas.

Así mismo, esta contendrá la descripción del Proyecto, por cada especialidad (arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas) incluyendo las obras exteriores, las que deberán estar compatibilizadas con los planos y el presupuesto.

Arquitectura: Deberá describir el planteamiento arquitectónico y volumétrico, circulaciones, enumeración de ambientes, áreas por ambiente, áreas libres, y obras exteriores.

Estructuras: Deberá describir y sustentar la propuesta estructural, criterios del diseño y la solución adoptada (Justificación de los cálculos), La aplicación de la Norma sismo resistente.

Instalaciones Sanitarias: Deberá describir y sustentar la solución del abastecimiento de agua potable y la solución del sistema de desagüe y de las aguas pluviales, (Justificación de los cálculos).

Instalaciones Eléctricas: Deberá describir y sustentar el diseño y las características generales del proyecto de instalaciones eléctricas y/o mecánicas (Justificación de los cálculos).

En los Proyectos con obras de Ampliación, Refacción, Remodelación y Rehabilitación, se deberá incluir la Memoria Descriptiva de obra, que explicitará los trabajos que se realizarán y deberá tener el siguiente contenido, para todas las especialidades: descripción general de las modificaciones que se efectuarán en la construcción existente y la relación de las partidas y/o trabajos a ejecutarse y los respectivos metrados por cada ambiente intervenido, los que deberán ser correspondientes con los planos y el presupuesto.

PLANOS Y LAMINAS

Los planos tendrán el siguiente contenido:

Plano de Ubicación

Este plano presentará de manera detallada el terreno, indicando sus linderos con medidas precisas. Asimismo, mostrará la posición exacta de la edificación proyectada dentro del área del terreno. Para lograr una representación más clara, se identificarán las áreas de un solo nivel mediante líneas diagonales en una dirección, y en dos direcciones para los espacios de dos niveles o pisos, manteniendo esta convención de manera gradual para niveles adicionales. Este plano se elaborará a una escala de 1/500, y no solo contendrá la disposición de la construcción, sino que también incluirá elementos de referencia como propiedades y vías en un radio de aproximadamente 200 metros alrededor del sitio.

Adicionalmente, se creará un gráfico o esquema de ubicación del terreno a escala 1/1000 o en una escala adecuada, diseñado para brindar una perspectiva más amplia de la relación del terreno con el área urbana circundante. En este plano de situación, se marcará la orientación del norte magnético para proporcionar una referencia geográfica, y se colocará homotéticamente a un costado del plano. Además, se incluirá un cuadro informativo que

resumirá el área total del terreno, las áreas construidas tanto en su totalidad como por piso individual, y el espacio libre disponible en el terreno.

Esta representación visual detallada y precisa permitirá una comprensión exhaustiva de la ubicación y la disposición de la edificación en relación con su entorno.

Plano de Distribución Arquitectónica

Este plano debe incluir una acotación precisa de todos los elementos del proyecto, incluyendo muros (con ejes en los elementos principales y cotas en los demás), tabiques, columnas, escaleras, gradas, jardineras, veredas y proyecciones de vigas y aleros. Elementos como puertas, ventanas, cerraduras, acabados de pisos, paredes, zócalos, cielos rasos y cubiertas se identificarán mediante símbolos o claves. Las indicaciones de cortes, elevaciones y detalles se proporcionarán con referencia a las láminas correspondientes.

Además, se debe etiquetar cada ambiente con su nomenclatura y se señalarán las áreas libres del proyecto junto con los niveles respectivos. Para una comprensión completa, el plano incluirá una leyenda que contenga información adicional y especificaciones necesarias.

En proyectos de Ampliación, Refacción, Remodelación y Rehabilitación, se añadirá un plano adicional que representará el estado actual de la edificación. En este plano, se identificarán claramente tanto la estructura existente como las nuevas adiciones, con áreas de trabajo, elementos nuevos, remodelados o reubicados. Esta representación permitirá una comprensión detallada de cómo se integran las edificaciones preexistentes y las nuevas incorporaciones.

Plano de Distribución Estructural

El plano de distribución estructural comprenderá representaciones detalladas de la cimentación, techos, escaleras, tanques elevados, cisternas, tanque séptico, pozo de percolación y muros de contención. Estos elementos serán acotados siguiendo el mismo orden y nomenclatura que en los planos de arquitectura. Se incluirán secciones de todos los componentes estructurales como cimientos, columnas, vigas, placas y dinteles. Los refuerzos en estos elementos se identificarán mediante acotaciones, señalando niveles, traslapes, dobleces, diámetros y otros detalles relevantes.

Una leyenda detallada se añadirá al plano, proporcionando las especificaciones primordiales y otras características estructurales del proyecto, como la resistencia del suelo y otros aspectos relevantes para la seguridad y la eficiencia de la estructura.

Plano de Distribución de Instalaciones Sanitarias

En el plano de distribución de instalaciones sanitarias, se enfatizarán con claridad los elementos de diseño, incluyendo redes, puntos de conexión, dispositivos y accesorios (como válvulas), así como equipos de bombeo. Los flujos ascendentes y descendentes se indicarán con precisión, y se identificarán con descripciones, símbolos o claves correspondientes.

El diseño de elementos adicionales, como cisternas, tanques elevados, tanques sépticos, pozos de percolación y sistemas de captación de agua, será representado en una escala mayor para una visualización más detallada. Además, se incluirá una leyenda que proporcionará las especificaciones técnicas esenciales de los materiales, accesorios y otros componentes del proyecto. Esta leyenda también aclarará el significado de las claves utilizadas. En situaciones en las que el diseño es particularmente complejo, se presentará una representación isométrica de la red de agua y/o desagüe.

Es crucial que los planos de las instalaciones sanitarias estén en armonía con el plano de arquitectura, manteniendo consistencia en la nomenclatura de ejes, ambientes, niveles y ubicación de los aparatos sanitarios, asegurando así una interacción fluida entre los aspectos estructurales y funcionales del proyecto.

Plano de Distribución de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas

El plano de distribución de instalaciones eléctricas y mecánicas resaltará de manera clara y completa todos los elementos del diseño, incluyendo circuitos, puntos de luz, sistemas de comunicaciones, tableros, dispositivos, accesorios (como interruptores) y equipos eléctricos y mecánicos. Cada uno de estos elementos se identificará con una descripción, símbolo o clave correspondiente.

Para una visualización detallada, el diseño de elementos como cisternas, tanques elevados, casas de fuerza y secciones de ductos se presentará a una escala mayor. Se incluirán diagramas unifilares de todos los tableros eléctricos y diagramas de transferencia para garantizar una comprensión clara del flujo de energía y su distribución.

La leyenda adjunta proporcionará especificaciones técnicas esenciales para los materiales, dispositivos, accesorios, equipos mecánicos y eléctricos, y otros componentes del proyecto. Además, aclarará la interpretación de las claves utilizadas en los planos.

Es fundamental que los planos de instalaciones eléctricas y mecánicas se mantengan en armonía con los planos de arquitectura, manteniendo consistencia en la nomenclatura de ejes, ambientes, niveles, ubicación de dispositivos y equipos, y otros elementos. Esto asegurará una integración coherente entre los aspectos funcionales y estructurales del proyecto.

Planos de Secciones y Elevaciones a Escala 1/50, 1/20

Las secciones y elevaciones arquitectónicas presentarán cotas precisas de las alturas de todos los elementos relevantes, incluyendo barandas, alfeizares, dinteles, vigas con peralte, gradas, sardineles, sobre pisos y zócalos. Se detallarán los niveles de las superficies de pisos, techos, aleros y cumbreras. Se resaltarán los acabados aplicados a las superficies de muros, pisos, zócalos y cielos rasos. Además, se indicarán las áreas donde se desarrollarán los detalles que se presentarán en láminas separadas, especificando su nomenclatura y la referencia a la lámina correspondiente.

En la sección de estructuras, se incluirán cortes de los elementos esenciales, como escaleras, cisternas y tanques elevados. Estos cortes proporcionarán un nivel de detalle más profundo para mostrar la disposición y cantidad de refuerzos con mayor claridad.

Para las instalaciones sanitarias y eléctricas, se crearán secciones transversales de elementos como cisternas y tanques elevados. Estas secciones permitirán una visión más detallada de los niveles y alturas de las salidas de instalaciones, equipos y otros componentes de estas instalaciones.

Esta representación visual en secciones y elevaciones enriquecerá la comprensión de la distribución vertical y de los detalles técnicos clave del proyecto, asegurando una implementación precisa y efectiva.

Planos Detallados a Diversas Escalas (1/20, 1/25, 1/10, 1/5, 1/2, 1/1)

La importancia de estos planos radica en que proporcionan una descripción exhaustiva y medidas precisas de cada elemento de la construcción. Este nivel de detalle es crucial para garantizar la correcta ejecución tanto de la construcción como de la fabricación de los elementos.

En el ámbito arquitectónico, estos planos presentarán elevaciones y secciones detalladas de todos los elementos esenciales y accesorios de la edificación. Se incluirán puertas, ventanas, rejas, barandas, muebles fijos y detalles constructivos como pisos, zócalos, aleros, frisos, sardineles, tapajuntas y coberturas.

En cuanto a las estructuras, se presentarán detalles específicos de los elementos estructurales, tales como columnas, vigas, placas, dinteles y tijerales. También se incluirán ejemplos característicos de empalmes, traslapes, dobleces y anclajes, ofreciendo claridad sobre su disposición y construcción.

En el campo de las instalaciones sanitarias, los planos mostrarán los detalles constructivos para la colocación de válvulas, calentadores eléctricos, equipos de bombeo, canaletas de desagüe pluvial y cajas de registro, entre otros elementos necesarios.

En las instalaciones eléctricas, estos planos ofrecerán detalles constructivos de secciones de ductos subterráneos y ejemplos de artefactos de iluminación, así como sistemas de pararrayos.

La exhaustiva información proporcionada en estos planos detallados a diferentes escalas garantiza una comprensión completa y precisa de los elementos constructivos y su implementación adecuada en la obra, promoviendo la ejecución exitosa del proyecto.

Planificación del Diseño de Equipamiento y Mobiliario a Escala 1/50

Este plano tiene la función de visualizar con precisión la disposición del mobiliario y los equipos, garantizando la operatividad adecuada y el flujo eficiente de personal y pacientes en el entorno. Además, se utilizará para ubicar las conexiones de instalaciones sanitarias y eléctricas requeridas por los equipos.

El plano revelará la ubicación tanto de los muebles fijos como de los móviles, así como los equipos mecánicos y electromecánicos que por su tamaño o importancia deben representarse gráficamente. Se señalarán las salidas eléctricas (tomacorrientes, interruptores, fusibles) indicando su posición y características. Las ubicaciones de los dispositivos sanitarios y las conexiones de las instalaciones de agua y desagüe se marcarán si es necesario. Las salidas para comunicaciones y otras instalaciones, como oxígeno y vacío, también se incluirán.

Todos los elementos de equipamiento recibirán una clave de identificación, cuya designación deberá ser coordinada con la Oficina de Equipamiento de la Dirección Ejecutiva

de Equipamiento y Habilitación del PRONIEM del Ministerio de Salud. Estas claves se describirán en un listado adjunto al plano, especificando su proveedor, ya sea el contratista u otro proveedor.

A lo largo del desarrollo del proyecto, se destacarán tanto el equipamiento ya existente como el que se planea adquirir, en consonancia con el Perfil de Inversión. Esta planificación detallada garantiza una disposición eficaz y funcional de los elementos de equipamiento y su armonía con el propósito global del entorno.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas comprenden un compendio de pautas y documentos que se relacionan con la explicación de las labores, el enfoque de construcción, la calidad de los materiales, los sistemas de garantía de calidad (en función del trabajo a ser realizado), los procesos constructivos, los métodos de medición y los términos de remuneración esenciales para la realización exitosa de la obra. Cada partida o conjunto de partidas que integran el presupuesto de la obra debe incorporar sus propias directrices técnicas específicas, que desglosan las normas que definen las prestaciones particulares, incluyendo detalles como los materiales a emplear, los procedimientos constructivos, los métodos de medición y los términos de pago.

METRADOS

Los metrados representan la cuantificación por partidas de las labores constructivas planificadas para realizarse en un período determinado. Estas mediciones se expresan en unidades de medida establecidas para cada partida. Además, son esenciales para determinar el presupuesto de la obra, ya que reflejan el volumen de trabajo correspondiente a cada partida específica.

Con el propósito de elaborar un presupuesto, supervisar la ejecución y facilitar los pagos de la obra, se desglosa el total del proyecto en segmentos denominados "partidas". En esencia, una partida se define con el propósito de medir, cuantificar, presupuestar y remunerar una porción del proyecto.

Los componentes de una partida constan de lo siguiente:

a) Denominación de la partida: Identifica y describe de manera explícita el alcance de la tarea.

b) Unidad de medida: Indica la unidad física empleada para medir la partida. Se emplean unidades convencionales de longitud, superficie, volumen y peso para medir partes específicas de la obra. También se utiliza una unidad de medida "global" para actividades que no involucran una parte física específica. Ejemplos incluyen volumen de concreto (m^3), área de encofrado (m^2) y peso de acero de construcción (kg), así como actividades como control de tráfico, mitigación ambiental, movilización y desmovilización (global).

c) Cuantificación de la partida: Indica la cantidad o actividad a ser realizada, expresada en la unidad de medida correspondiente. Las partidas con la unidad de medida "global" tienen una cuantificación de 1.

d) Norma o método de medición de la partida: Cuando sea necesario, se establecerá la manera de cuantificar una partida. Esto implica definir, en el expediente técnico, la regla a seguir para llevar a cabo la cuantificación. Esto evita posibles disputas en relación con la valoración de una partida específica. Por ejemplo, para "Traslado de material excedente (desmonte)", se debe establecer si la cuantificación se basará en el volumen movilizado, la distancia, el número de camiones, etc. Esta definición precisa debe estar incluida en el expediente técnico para evitar ambigüedades.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Cada segmento del presupuesto refleja un costo parcial, y la evaluación precisa de estos costos implica la realización de un análisis detallado de los precios unitarios. Esto implica la cuantificación técnica de los recursos necesarios (mano de obra, materiales, equipo, maquinaria, herramientas, entre otros) para ejecutar cada unidad de trabajo en una partida, junto con su respectivo costo.

Para efectuar este cálculo, se agrupan los insumos en categorías que incluyen materiales, mano de obra, equipos y otros elementos. Es imperativo conocer todos los insumos involucrados en la ejecución de cada partida, su rendimiento unitario o cantidad de insumo requerida por unidad de medida de la partida, así como el costo en el mercado de cada insumo. Este costo debe englobar todos los aspectos, como la adquisición, el transporte (a menos que esté especificado en otra partida), el almacenamiento, entre otros.

Es importante señalar que en los análisis de precios unitarios no se incorpora el Impuesto General a las Ventas (IGV) de los insumos. Este impuesto se suma al monto total del presupuesto posteriormente.

La elaboración precisa de los análisis de precios unitarios es esencial para una presupuestación sólida y una estimación precisa de los recursos requeridos para llevar a cabo cada componente de la obra.

VALOR REFERENCIAL (PRESUPUESTO DE OBRA)

La estimación de costo de referencia constituye la evaluación anticipada del gasto necesario para llevar a cabo la obra planificada. Este cálculo se origina en la elaboración del presupuesto de la obra, que comprende el costo directo, los gastos generales, el margen de utilidad y los impuestos.

En el contexto de las obras, el valor de referencia equivale al monto presupuestado en el expediente técnico, a excepción de las obras ejecutadas bajo modalidades como "llave en mano" (que abarca la elaboración del expediente técnico) y "concurso oferta". En estas situaciones, el valor de referencia debe ser determinado considerando la naturaleza y el alcance del proyecto, tal como se establece en los estudios de preinversión que respaldaron la viabilidad del proyecto. Además, se debe tomar en cuenta el resultado del análisis de los precios de mercado.

Los componentes esenciales del presupuesto base de una obra se dividen en dos categorías: costo directo y costo indirecto. El costo directo se calcula al valorizar cada partida, empleando los precios unitarios derivados del análisis de precios correspondiente y aplicándolos sobre los metrados respectivos. Por ejemplo, los costos de concreto, ladrillos, acero, entre otros, son ejemplos de costos directos.

El costo indirecto abarca aquellos gastos que no pueden ser asignados directamente a una partida específica, sino que impactan en el costo total de la obra. Este costo se compone de los gastos generales y el margen de utilidad incorporados en el presupuesto de obra.

En este sentido, los gastos generales engloban los costos que el contratista incurre durante la construcción como parte de su actividad empresarial, pero que no pueden ser atribuidos a partidas específicas de la obra. Los gastos generales se dividen en dos categorías: fijos (como equipamiento de oficinas, gastos administrativos y legales) y variables (relacionados con el tiempo de ejecución de la obra, incluyendo personal de obra, alimentación, equipos no incluidos en el costo directo, entre otros).

Es fundamental destacar que los gastos generales son determinados de manera analítica y, aunque se expresan como un porcentaje del costo directo, constituyen una parte del costo

indirecto. Finalmente, es importante resaltar que el valor de referencia no debe exceder los 6 meses de antigüedad desde la fecha de convocatoria. En otras palabras, si la convocatoria se realiza en junio, el presupuesto de obra o valor de referencia debe ser de enero en adelante.

FÓRMULAS POLINÓMICAS

Las fórmulas polinómicas son representaciones matemáticas que reflejan la estructura de costos de un presupuesto, conformadas por la suma de términos llamados monomios. Estos monomios incorporan la participación o influencia de los recursos primordiales, como mano de obra, materiales, equipos y gastos generales, en el costo total o presupuesto global de una obra. Se construyen a partir del presupuesto que establece el valor de referencia.

La finalidad de las fórmulas polinómicas es calcular el impacto derivado de las fluctuaciones de precios de ciertos insumos empleados en la ejecución de la obra. Su aplicación es obligatoria para los presupuestos expresados en la moneda nacional.

La fórmula polinómica se implementa para actualizar el valor de los elementos constitutivos del presupuesto de obra durante su ejecución, especialmente en el proceso de valorización. Para este propósito, se emplean los Índices Unificados de Precios de la Construcción, que son emitidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

La creación y cálculo de las fórmulas polinómicas deben seguir las directrices estipuladas en el Decreto Supremo N° 011-79-VC, así como las normas complementarias y modificatorias correspondientes. Por lo general, estas fórmulas se expresan de la siguiente manera:

$$K = a \frac{Jr}{Jo} + b \frac{Mr}{Mo} + c \frac{Er}{Eo} + d \frac{Vr}{Vo} + e \frac{GUr}{GUo}$$

En un proyecto, se pueden emplear un máximo de 4 fórmulas polinómicas y un mínimo de 1. En situaciones en las que existan obras de diversas naturalezas en un mismo contrato, es posible utilizar hasta un máximo de 8 fórmulas polinómicas.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

Para determinar el plazo de ejecución contractual, es esencial que el Consultor elabore un cronograma de ejecución de la obra que considere las limitaciones que podrían afectar su progreso normal, como condiciones climáticas adversas, dificultades de acceso a ciertas áreas, entre otros factores. Este cronograma debe abarcar todas las tareas necesarias para completar la obra y se construirá utilizando la metodología PERT-CPM, utilizando herramientas de software específicas para su revisión.

Dentro del cronograma, se identificarán las actividades o partidas que constituyan la ruta crítica del proyecto, así como hitos y fechas parciales de determinación. El Consultor será responsable de la elaboración del cronograma de ejecución de la obra, en el cual se detallará la cantidad de equipos de trabajo asignados para la realización de las labores, el número de turnos y las horas de trabajo diario. Además, se incluirán todas las consideraciones que hayan influido en la determinación del plazo de ejecución. En paralelo, se presentará un cronograma que indique la adquisición y/o utilización de equipos y materiales, en concordancia con el cronograma de ejecución de la obra. También se presentará una lista detallada del equipo mínimo necesario para garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos para los trabajos.

A partir del cronograma mencionado previamente, el Consultor calculará el Cronograma de Avance Valorizado, el cual abarcará todas las partidas del presupuesto de obra. Este cronograma de avance valorizado será un registro que refleje la progresión cuantificada de cada tarea, asegurando que se refleje el valor económico de la obra conforme avanza en el tiempo.

INFORME DE VULNERABILIDAD

Se debe tener en cuenta diversos factores, como:

Terreno:

En este informe se describen los posibles escenarios climatológicos y morfológicos a los que está expuesta el área del terreno donde se desarrollará la obra, como son: Huaicos, avalanchas, proximidad de laderas, zonas accidentadas.

En cuanto al clima e hidrología se debe tener en cuenta: el volumen de las precipitaciones pluviales en los últimos años, lluvias, canales y acequias, además del promedio de temperatura en la zona, la velocidad de los vientos, orientación de este, etc.

Estabilidad:

Respecto a la estabilidad del área, se debe estudiar: los desprendimientos de la superficie, los taludes cortados, ya sea en carretera, caminos, rellenos, etc.

Sismos:

Se debe ver el historial de los sismos suscitados en el terreno donde se va a desarrollar el proyecto.

Canales y acequias:

Es necesario el estudio de los canales y fuentes de agua para evitar tanto desabastecimiento como desbordes que puedan dañar la obra.

Derechos de vía:

Planificar las vías de tránsito alterna mientras se desarrolla la obra.

Áreas protegidas:

Revisar si existen reservas naturales, zonas arqueológicas y/o monumentales.

Conclusión:

Finalmente se realiza una conclusión del informe de vulnerabilidad del lugar.

FICHA TÉCNICA

En la ficha técnica se toma en cuenta:

Datos generales:

Como son, la obra que se va a realizar, el nombre de la infraestructura, datos del responsable, teléfonos, y demás datos de identificación.

Localización:

Se coloca la ubicación exacta, como es la región, provincia, distrito y dirección, así como el tipo de zona en la que se encuentra.

Datos estadísticos:

Donde se debe perfilar el número de personas que usarán el inmueble a realizar en el proyecto.

Datos del terreno:

Se menciona los datos del terreno, como área, perímetros, altitud, latitud, tipo de suelo y demás.

Esquema de localización del terreno:

Se adjunta un mapa indicando la ubicación del terreno.

Observaciones respecto a la ubicación:

Se menciona los detalles adicionales relevantes a tomar en cuenta para el proyecto,

Características del estado de construcción:

Si fuera un proyecto de mantenimiento, es necesario indicar el estado actual del proyecto.

Características y estado de la construcción:

Se debe mencionar, al ejecutor de la obra, los ambientes del proyecto, la antigüedad de dichas construcciones, el estado de la edificación, y si tienen deterioros o no, así como la gravedad de este.

Obras exteriores:

Como son las pistas, veredas, bancas, patios, losas deportivas, tanques cisterna, instalaciones sanitarias, eléctricas, y movimiento de tierras.

Finalmente va el nombre del evaluador responsable.

ESTUDIO DE SUELOS

El estudio de suelos se da con la finalidad de definir los perfiles estratigráficos del subsuelo, determinar las características físicas y mecánicas, así como la resistencia y deformación del suelo. Para ello se tiene que realizar el trabajo de:

Reconocimiento del terreno

Ejecución de calicatas

Toma de muestras disturbadas

Ejecución de ensayos de laboratorio

Evaluación de los trabajos de campo y laboratorio

Perfiles estratigráficos

Cálculo de la capacidad portante admisible

Cálculo de asentamientos

Análisis de sales agresivas al concreto

Finalmente, se mencionan las conclusiones, recomendaciones del informe, adjuntando las fotos del desarrollo de este.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Se desarrolla un informe el cual debe mencionar:

La ubicación del proyecto, dirección, área, así como los linderos y medidas perimétricas, accesibilidad, por tiempos y referencias de llegada, descripción actual de la obra o construcción. Luego se procede a realizar el levantamiento topográfico en sí, tomando los puntos principales, vértices, del terreno, además de otras medidas del estado actual. Luego de ello, las medidas se trabajan en gabinete, para finalmente plasmarlo en el informe. Se mencionan los responsables, así como los programas utilizados en el informe, así como las conclusiones y recomendaciones.

OTRO DOCUMENTOS

Otros documentos adicionales serían el certificado de parámetros, donde se especifica lo que por reglamento municipal se puede construir (número de pisos, retiros, estacionamientos requeridos etc.)

También las vistas en 3D del proyecto, la factibilidad de agua y alcantarillado, factibilidad de luz, de ser el caso, etc.

Cotizaciones

Evaluación Estructural

Fotos Maquetas

Informe Inicial

Panel fotográfico

Recorrido Virtual y 3D

Tenencia Legal

¿CÓMO SE APRUEBA EL EXPEDIENTE TÉCNICO?

Antes de recibir la aprobación final, el expediente técnico de la obra debe pasar por un proceso de validación realizado por los profesionales encargados de su creación, así como por el especialista responsable de su revisión.

Una vez culminado este proceso, se procederá a la aprobación oficial del expediente técnico de la obra. Esto se llevará a cabo mediante la firma del documento, siguiendo las pautas establecidas en las regulaciones internas de la institución pertinente.

Adicionalmente, como parte integral de la documentación que da luz verde al expediente técnico, se incluirá el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), proporcionado por la Dirección de Arqueología del Ministerio de Cultura, en aquellos casos en los que sea pertinente.

CONCLUSIONES

El expediente técnico tiene un impacto crucial en la viabilidad económica y en la correcta ejecución de proyectos en el ámbito de la construcción. Su importancia radica en la capacidad para proporcionar una base sólida y precisa que guía el desarrollo de la obra, asegurando su coherencia y cumplimiento exitoso.

Además, la ausencia de auditorías internas y de un sólido control de no conformidad puede agravar aún más los desafíos económicos en la ejecución de obras. Las auditorías internas periódicas son un mecanismo efectivo para identificar posibles deficiencias y asegurar que el expediente técnico se mantenga preciso y actualizado. Asimismo, un control deficiente de no conformidad puede resultar en modificaciones costosas durante el proceso de construcción, lo que impacta negativamente en el presupuesto y el cronograma.

Para garantizar el éxito económico y la ejecución eficiente de las obras, es imperativo abordar estos desafíos de manera proactiva. La implementación de sistemas efectivos de control y actualización, así como la realización de auditorías internas regulares, son medidas esenciales para mitigar los riesgos económicos asociados este.

REFERENCIAS

OSCE - Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. (s.f.). Capítulo 3: Obras. Recuperado de

https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/libro_cap3_obras.pdf

Dirección Regional de Salud Cusco. (s.f.). Contenido Expediente Técnico Ejecución Obras EESS. Recuperado de

<http://www.diresacusco.gob.pe/saludindividual/servicios/Normas/PRONIEM/Normas%20PRONIEM/Contenido%20Expediente%20T%C3%A9cnico%20Ejecuci%C3%B3n%20Obras%20EESS.pdf>

Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED. (s.f.). Modelo de Expediente Técnico. Recuperado de

<https://www.pronied.gob.pe/servicios/estudios-y-obras/modelo-de-expediente-tecnico/>