



PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, CANTON RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO



INDICE

1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO	4
1.1 Tipo de solicitud de dictamen.....	4
1.2 Nombre del Proyecto	4
1.3 Entidad Ejecutora.....	4
1.4 Entidad Operativa desconcentrada:	4
1.5 Ministerio Coordinador.....	4
1.6 Sector, subsector y tipo de inversión.....	4
1.7 Plazo de Ejecución:	5
1.8 Monto Total:	5
2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA	5
2.1 Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia para el desarrollo del programa y proyecto.	5
2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema	11
2.3 Línea Base del Proyecto	14
2.4 Análisis de Oferta y Demanda.....	14
2.5 Identificación y caracterización de la población objetivo (Beneficiarios):.....	18
2.6 Ubicación geográfica e impacto territorial	19
3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN	20
3.1 Alineación objetivo estratégico institucional.....	20
3.2 Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo	21
4. MATRIZ DEL MARCO LÓGICO	21
4.1 Objetivo General y Objetivos Específicos	21
4.2 Indicadores de resultados.....	22
4.3 Marco Lógico.....	22
4.3.1 Anualización de las metas de los indicadores del propósito	23
5. ANÁLISIS INTEGRAL	23
5.1. Viabilidad Técnica.....	23
5.1.1. Descripción de la Ingeniería del Proyecto	23
5.1.2. Especificaciones Técnicas	34
5.2. Viabilidad Financiera Fiscal.....	43
5.2.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la Inversión total, costos de operación y mantenimiento e Ingresos.....	43
5.2.2. Identificación y valoración de la Inversión total, costos de operación y mantenimiento e Ingresos.	44
5.2.3. Flujo financiero fiscal.....	50
5.2.4. Indicadores financieros fiscales.....	58
5.3. Viabilidad Económica.....	59
5.3.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la Inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.	59
Metodología Costo – Beneficio	59
5.3.2. Identificación y valoración de la Inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.	59
5.3.3. Indicadores financieros económicos	60
Indicadores de Evaluación	¡Error! Marcador no definido.
5.4. Viabilidad ambiental y sostenibilidad social.....	62
5.4.1. Análisis de impacto ambiental y riesgos.....	62
5.4.2. Sostenibilidad social	66
6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO.....	68



7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN	69
7.1. Estructura Operativa	69
7.2. Arreglos institucionales y modalidad de ejecución	69
7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades	69
7.4. Demanda pública nacional prurianual.....	70
8. ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	70
8.1. Seguimiento a la ejecución	70
8.2. Evaluación de resultados e impactos	70
9. ANEXOS	70



1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO

1.1 Tipo de solicitud de dictamen

Dictamen de Prioridad Anual y Plurianual aprobado con RESOLUCIÓN No. 0315-CU-UNACH-SE-ORD-09/10-08-2023 de fecha 14 de agosto de 2023, al Proyecto "FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, CANTON RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO", se realizará en cumplimiento al Art. 60 numeral 2 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.

RECTORADO/ VICERRECTORADO	DEPENDENCIA	CUP	PROYECTO	MONTO 2024	TOTAL
ADMINISTRATIVO	INFRAESTRUCTURA	91800000.0000.385004	FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, CANTON RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO	5.251.564,06	5.251.564,06

1.2 Nombre del Proyecto

"FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, CANTON RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO".

1.3 Entidad Ejecutora

Universidad Nacional de Chimborazo, Vicerrectorado Administrativo, Departamento de Infraestructura.

1.4 Entidad Operativa desconcentrada:

Sin Unidad Operativa Desconcentrada

1.5 Ministerio Coordinador

1.6 Sector, subsector y tipo de inversión

SECTORES Y SUBSECTORES DE INTERVENCIÓN DEFINIDOS

Tabla 1: Sectores y subsectores de intervención definidos

MACRO SECTOR	SECTOR	CÓDIGO	SUBSECTOR
TALENTO HUMANO	EDUCACIÓN	E2305	EDUCACIÓN SUPERIOR

Tabla 2: Tipología de intervención definidas

COD	TIPOLOGÍA	CONCEPTUALIZACIÓN	ACTIVIDADES RELACIONADAS
-----	-----------	-------------------	--------------------------



T01	Infraestructura	Procesos encaminados a la adquisición construcción, ampliación, mantenimiento, reparación, reposición, restauración de acervo físico que permitirá la prestación de servicios en la Universidad Nacional de Chimborazo.	Ampliación Conservación Construcción Habilitación Implementación Mejoramiento
T02	Equipamiento	Procesos encaminados a la dotación del equipamiento de Laboratorios de la Universidad Nacional de Chimborazo	Adquisición Equipamiento Instalación Habilitación Implementación Mejoramiento

Fuente: Guía para la presentación de programas y proyectos de inversión pública Senplades

1.7 Plazo de Ejecución:

En este punto se establece el tiempo de ejecución del proyecto en número de meses según el tipo de proyecto.

Tabla 3: Plazo de ejecución

Fecha Inicio estimada	01 de enero del 2024
Fecha final estimada	31 de diciembre 2024
Meses de duración	12

1.8 Monto Total:

El monto total del proyecto es de USD. 5.251.564,06 (Cinco millones doscientos cincuenta y un mil quinientos sesenta y cuatro con 06/100) Dólares Americanos

Tabla 4: Monto total del proyecto

FUENTES DE FINANCIAMIENTO (DÓLARES)	
FINANCIADO BDE	4.457.781,17
FINANCIADO UNACH	793.782,89
TOTAL	5.251.564,06

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1 Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia para el desarrollo del programa y proyecto.

La Universidad Nacional de Chimborazo “UNACH” es una institución de Educación Superior estatal, con personería jurídica propia, ente autónomo, organizada y regulada por la Ley Orgánica



de Educación Superior, su Reglamento y las Resoluciones expedidas por el Consejo de Educación Superior (CES), el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), así como por la normativa de los Estatutos y Reglamentos internos aprobados por el Consejo Superior.

Esta institución surge como un signo de transformación de la ciudad Riobamba, que luchó por tener una universidad para formar profesionales que apoyen el desarrollo local; y, en ese marco histórico, desde 1995 la UNACH oferta servicios de educación superior de calidad.

Actualmente la universidad cuenta con tres campus, como se describe a continuación:

Campus Norte

Ubicado en la Av. Antonio José de Sucre, Km. 1 ½, vía Riobamba – Guano, es el campus más extenso de la Universidad Nacional de Chimborazo, donde funcionan las facultades de Ingeniería, Ciencias de la Salud y Ciencias Políticas, además de las oficinas administrativas de Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo, Direcciones y Departamentos de apoyo a los procesos de gestión.

CAMPUS EDISON RIERA RODRÍGUEZ VÍA A GUANO KM. 1 ½, VÍA RIOBAMBA – GUANO



Campus La Dolorosa

Es el campus histórico de nuestra universidad, ubicado en la Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto. Antiguamente fue un seminario de formación de religiosos, el cual se recibió en calidad de donación por Mons. Leonidas Proaño Villalba, obispo de Riobamba. Funciona en este campus la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, el Vicerrectorado de Posgrado e Investigación y sus Direcciones.

CAMPUS DOLOROSA





Campus Centro

Es el campus más nuevo de la institución, ubicado en las calles Duchicela y Princesa Toa. En él funcionan las carreras de Arquitectura y Odontología, así como una oficina de atención de la Asamblea Nacional de Ecuador. Este campus tiene una de las edificaciones históricas más bellas de Riobamba, denominada “Casona Universitaria”, un edificio de principios del siglo XX.

CAMPUS UNACH DUCHICELA



Oferta Académica

En total la UNACH cuenta con 38 edificaciones en los tres campus con un área de construcción de 54.296,34 m², mismo que atiende a 11.660 estudiantes matriculados en el último periodo académico.

Las jornadas estudiantiles de pregrado funcionan de lunes a viernes en horarios matutinos y vespertinos.

La UNACH está constituida por cuatro Facultades, Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Ciencias Políticas y Administrativas, Ciencias de la Salud; e Ingeniería en las que se forman profesionales en 31 carreras.

Del total de registros de matriculados en la Universidad Nacional de Chimborazo la Facultad de Ciencias de la Salud con sus carreras respectivas, abarcan el 23.97%, de igual forma la Facultad de Ingeniería abarca el 20,17%, por lo que estas dos Facultades representan el mayor número de estudiantes de toda la universidad.

SITUACIÓN ACTUAL CARRERA DE ODONTOLOGÍA

La Universidad Nacional de Chimborazo es la única universidad en la provincia de Chimborazo que oferta la carrera de odontología, de acuerdo a su planificación y su ímpetu de mejorar la calidad de la educación de sus estudiantes, se ha visto en la necesidad de construir espacios que brinden un mayor servicio a sus estudiantes, docentes y público que se sirven de los servicios odontológicos que presta la Universidad Nacional de Chimborazo.



La Carrera de Odontología desde su creación en 2012, ha tenido un incremento en el número de estudiantes que inicialmente empezó con 485 estudiantes, y en el 2019 la carrera cuenta con 618 estudiantes (ver Tabla de estudiantes matriculados 2019). Considerando un promedio de 40 estudiantes por aulas, se requiere actualmente contar con 15 aulas, en tal virtud los espacios físicos con los que actualmente cuenta la carrera son insuficientes, además no cuentan con laboratorios y Unidades de Atención Odontológica que constituyen el eje fundamental para el aprendizaje práctico de los estudiantes de la carrera.

Al no contar con los implementos necesarios para sus prácticas pre profesionales, la mayoría de los estudiantes recurren a laboratorios y consultorios privados para realizar sus prácticas lo que conlleva un gasto adicional para los estudiantes, y además el aprendizaje no es el óptimo.

Cabe indicar además que estos requerimientos no son los mínimos solicitados en el Modelo de Evaluación de Carrera establecidas por el CEAACES, y por lo tanto es prioridad para mantener la acreditación de la Carrera de Odontología mejorando las aulas y laboratorios.

Actualmente tiene 10 niveles de instrucción académica distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 5: Tabla de estudiantes matriculados 2012

SEMESTRE	N° DE ESTUDIANTES 2022 2S
PRIMERO	71
SEGUNDO	26
TERCERO	54
CUARTO	75
QUINTO	53
SEXTO	68
SEPTIMO	50
OCTAVO	16
NOVENO	73
DÉCIMO	42
TOTAL	528



Durante su creación la carrera de odontología presenta los siguientes datos de registros de estudiantes matriculados:

Cuadro histórico de estudiantes matriculados de la carrera de odontología

PERIODO	# ESTUDIANTES
Sep 2012 - Mar 2013	485
Sep 2013 - Mar 2014	289
Mar2014 - Ago 2014	350
Sep 2014 - Mar 2015	385
Mar2015- Ago 2015	421
Oct 2015 - Feb 2016	477
Abr 2016 - Ago 2016	498
Oct 2016 - Mar 2017	502
Mar 2017 - Ago 2017	502
Oct 2017 - Mar 2018	552
Mar 2018 - Ago 2018	603
Oct 2018 - Feb 2019	602
Abr 2019 - Ago 2019	616
Oct 2019 - Mar 2020	618
Mayo 2020 – Oct. 2020	609
Nov. 2020 - Abril 2021	635
Mayo 2021 – Oct. 2021	622
Periodo 2021 2S	606
Periodo 2022 1S	561
Periodo 2022 2S	528

Como se mencionó anteriormente en la provincia de Chimborazo solo la Universidad Nacional de Chimborazo oferta la carrera de Odontología, por lo que se estima que el ingreso de estudiantes se va a incrementar para los próximos años, por lo que los espacios actuales además de no cumplir con los requerimientos mínimos del CEAACES, no abastecen para cubrir la demanda actual ni la futura de los bachilleres que apliquen su ingreso para estudiar esta carrera.

SITUACIÓN ACTUAL CARRERAS DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA, INGENIERÍA INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL.

Actualmente las carreras de Ingeniería Civil, Arquitectura, Ingeniería Industrial y Agroindustrial se ofertan en el campus Msc. Campus Edison Riera Rodríguez vía a Guano Km. 1 ½, Sector San Antonio de las Abras, del Cantón Riobamba.





La Facultad de Ingeniería cuenta con 4 edificios de aulas para todas las carreras de Ingeniería Civil, Industrial y Agroindustrial, donde suman 7.554,46 m²; donde estudian actualmente 1.664 estudiantes (2019) de las carreras de Ingeniería Civil, Arquitectura, Ingeniería Industrial e Ingeniería Agroindustrial. Cabe mencionar que la carrera de Arquitectura se oferta en el campus Centro donde cuenta con sus propias aulas.

Cada carrera cuenta con su respectivo edificio de aula donde normalmente reciben clases para su preparación profesional y de 10 niveles cada uno.

Tabla 6: Tabla de estudiantes matriculados 2019

SEMESTRE	AGRONINDUSTRIAL	INDUSTRIAL	CIVIL	ARQUITECTURA
PRIMER	52	36	84	53
SEGUNDO	18	28	48	47
TERCER	24	36	54	45
CUARTO	20	22	77	64
QUINTO	32	51	55	51
SEXTO	16	47	54	53
SEPTIMO	10	22	55	49
OCTAVO	15	25	51	66
NOVENO			60	44
DECIMO		2	20	
TOTAL	187	269	558	472

Cuadro histórico de estudiantes matriculados de las carreras de Ingeniería civil, Arquitectura, Agroindustrias e Industrial.

Periodo	Estudiantes de Carrera			
	Agroindustrial	Industrial	Civil	Arquitectura
PERIODO 2004 - 2005	84	132	391	0
PERIODO 2005 - 2006	99	155	454	0
PERIODO 2006 - 2007	88	169	448	0
Sep 2007 - Ago 2008	93	156	419	0
Sep 2008 - Ago 2009	86	162	444	0
Sep 2009 - Ago 2010	93	156	423	0
Sep 2010 - Ago 2011	87	145	418	0
Sep 2011 - Mar 2012	103	131	402	0
Mar 2012 - Ago 2012	98	112	353	0
Sep 2012 - Mar 2013	137	176	405	192
Sep 2013 - Mar 2014	160	167	451	138



Mar 2014 - Ago 2014	171	209	416	170
Sep 2014 - Mar 2015	161	202	354	191
Mar 2015 - Ago 2015	179	216	368	214
Oct 2015 - Feb 2016	212	238	485	267
Abr 2016 - Ago 2016	238	263	471	290
Oct 2016 - Mar 2017	240	251	500	317
Mar 2017 - Ago 2017	257	263	517	348
Oct 2017 - Mar 2018	266	270	538	376
Mar 2018 - Ago 2018	272	282	581	434
Oct 2018 - Feb 2019	272	276	643	512
Abr 2019 - Ago 2019	256	262	632	514
Oct 2019 - Mar 2020	263	292	653	538
Mayo 2020 – Oct. 2020	254	307	629	537
Nov. 2020 - Abril 2021	249	310	660	553
Mayo 2021 – Oct. 2021	245	304	701	548
Periodo 2021 2S	218	300	682	506
Periodo 2022 1S	173	223	650	496
Periodo 2022 2S	187	269	558	472

Cabe indicar que en la provincia de Chimborazo solo la Universidad Nacional de Chimborazo oferta las carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura por ello se evidencia la gran cantidad de estudiantes en estas carreras, por lo que se estima que el ingreso de estudiantes se va a incrementar para los próximos años.

Las carreras de Agroindustrias e Industrial se ofertan también en la ESPOCH, por lo que se concluye que tiene unos aceptables ingresos por año de estudiantes por estas carreras.

2.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema

Actualmente la carrera de Odontología funcionan en el Campus Centro, cuenta con 8 aulas en un área de 850.00m²; la edificación actual no presta las condiciones adecuadas para impartir las cátedras académicas a sus estudiantes, no cuenta con las aulas suficientes para que los estudiantes de Odontología reciban sus clases y mucho menos dispone de laboratorios para que realicen sus prácticas y estudios, los estudiantes reciben clases en bodegas que se implementó de manera provisional hasta que se disponga de otros espacios adecuados.

Los diferentes espacios que conforman la Escuela de Odontología funcionan distribuidos en distintos sitios, muchas de las áreas requieren de espacios libre de contaminación, actualmente no disponen de instalaciones salubres adecuadas, y los espacios dispuestos para los laboratorios son reducidos en comparación con el número de estudiantes que utilizan estas áreas.



De igual forma los estudiantes de la Facultad de Ingeniería realizan sus prácticas de laboratorio en una bodega, donde no se cumple con los estándares de calidad adecuados; y, además de no contar con el espacio suficiente, no disponen de todos los insumos y equipos necesarios. En ocasiones los estudiantes realizan sus análisis de laboratorios de ingeniería en instituciones privadas lo que resulta difícil para los estudiantes se preparen de manera adecuada.

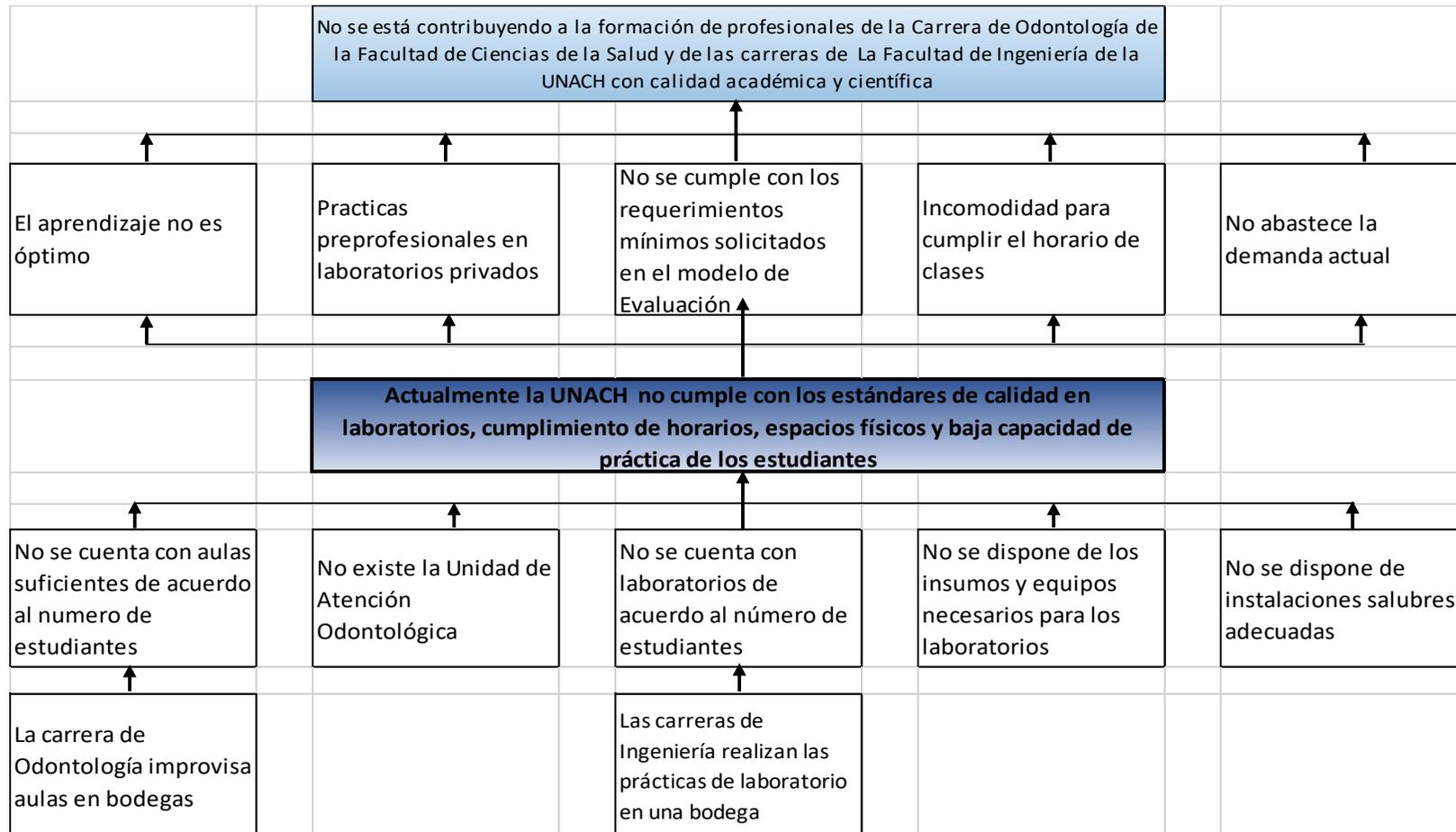
Otra de los inconvenientes que esto trae es que genera incomodidad para cumplir con el horario de clases tanto de los docentes como estudiantes, esta incomodidad se refleja en el bajo rendimiento académico de los estudiantes.

Estas necesidades influyen en la calificación de acreditación de UNACH que no permiten cumplir con los estándares de calidad en la Educación Superior del Ecuador ya que no se cumple con los estándares de calidad en laboratorios, cumplimiento de horarios, espacios físicos y baja capacidad de practica de los estudiantes, por lo que los espacios actuales además de no cumplir con los requerimientos mínimos de la evaluación de CACES.

De acuerdo a la identificación de estas necesidades institucionales se prevé la construcción del Bloque de la carrera de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud y un Bloque de la Facultad de Ingeniería de la UNACH y el equipamiento de los laboratorios a ser construidos para las dos Facultades.



ARBOL DE PROBLEMAS





2.3 Línea Base del Proyecto

La Universidad Nacional de Chimborazo tiene en la actualidad una población de 11331 estudiantes distribuidos en las cuatro Facultades de la Universidad y Postgrado.

Además, se cuenta con treinta y cinco (35) edificios distribuidos en el Campus Norte, Campus Centro y Campus la Dolorosa.

2.4 Análisis de Oferta y Demanda

El análisis de la demanda comprende los siguientes conceptos:

- Población de referencia: 11331 usuarios entre estudiantes.
- Población demandante potencial: el 100% de la población de referencia.
- Población demandante efectiva: el 85% de la población efectivamente demandante de la Institución.
- Población futura para un período de 5 años.

Población futura	
Pf =	$Pa (1 + r)^x$
Pf =	$11331 (1 + 0,08)^5$
Pf =	16.649 alumnos

Oferta

La educación superior en el Ecuador es ofertada por Universidades, Escuelas Politécnicas, Institutos Técnicos y Tecnológicos. Con un número de registros de matrículas a nivel nacional del año 2016 de 594.106 estudiantes de acuerdo a datos de Senescyt y a nivel provincial en Chimborazo 25.988 estudiantes al 2016 que representan 4,37%

Total	555.413	594.106	100%	1%
Pichincha	128.302	154.140	25,94%	3,74%
Guayas	129.395	149.583	25,18%	2,94%
Loja	56.064	58.563	9,86%	0,88%
Manabí	50.144	45.287	7,62%	-2,02%
Azuay	38.145	45.098	7,59%	3,41%
Chimborazo	25.757	25.988	4,37%	0,18%
Tungurahua	31.399	21.998	3,70%	-6,87%
Resto del país	96.207	93.449	15,73%	-0,58%



A continuación, se presenta un cuadro de las universidades e institutos tecnológicos en la provincia de Chimborazo.

INSTITUTOS TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS

Particular autofinanciado

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SAN GABRIEL
 INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR HARVARD COMPUT
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR STANFORD
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CHIMBORAZO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JATUN YACHAY WASI
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DR. MISASEL ACOSTA SOLIS
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JOSE ORTEGA Y GASSET
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR MANUEL GALECIO

Público

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CARLOS CISNEROS
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JUAN DE VELASCO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ISABEL DE GODIN
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR RIOBAMBA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAIME ROLDOS AGUILERA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR EUGENIO ESPEJO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ANDA AGUIRRE

TOTAL INSTITUTOS	PUBLICOS	PARTICULARES	PARTICULARES COFINANCIADOS
• 16	• 7	• 9	• 0

UNIVERSIDADES Y ESCUELAS POLITÉCNICAS	CATEGORÍA CEAACES
Particular autofinanciada	
UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES	C
Pública	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	C
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO	B

TOTAL UNIVERSIDADES	PUBLICOS	AUTOFINANCIADAS	COFINANCIADAS
• 3	• 2	• 1	• 0



La Universidad Nacional de Chimborazo tiene en la actualidad una población de 11331 estudiantes distribuidos en las cuatro Facultades de la Universidad y Postgrado.

Además, se cuenta con treinta y cinco (35) edificios distribuidos en el Campus Norte, Campus Centro y Campus la Dolorosa

La Infraestructura Universitaria dispondrá de un edificio denominado como: Bloque de la Facultad de Ciencias de la Salud y una infraestructura para la Facultad de Ingeniería.

Demanda

CANTÓN	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	PROVINCIA
Población del Cantón Alausí	21188	22901	44089	Chimborazo
Población del Cantón Chambo	5660	6225	11885	Chimborazo
Población del Cantón Chunchi	6062	6624	12686	Chimborazo
Población del Cantón Colta	21642	23329	44971	Chimborazo
Población del Cantón Cumandá	6343	6579	12922	Chimborazo
Población del Cantón Guamote	22179	22974	45153	Chimborazo
Población del Cantón Guano	20495	22356	42851	Chimborazo
Población del Cantón Pallatanga	5718	5826	11544	Chimborazo
Población del Cantón Penipe	3274	3465	6739	Chimborazo
Población del Cantón Riobamba	106840	118901	225741	Chimborazo
Población de Chimborazo TOTAL	219401	239180	458581	Chimborazo

De acuerdo a los datos de SENESCYT e INEC en 2015 se describe un registro de estudiantes matriculados de 26.426 en la provincia de Chimborazo de los cuales 7.434 se matricularon en la UNACH los mismos representan 28,13%

Tabla 7: Demanda

AÑO	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL UNACH
2015	7.824
2016	8.934
2017	9.292
2018	10.496
2019	11.454
2020	12.061
2021	12.355
2022	12.084



2023	13.573
2024	14.242
2025	14.911
2026	15.579
2027	16.248
2028	16.917
2029	17.586
2030	18.255
2031	18.924
2032	19.593
2033	20.262

Para analizar la demanda, se consideró información oficial de la evolución estudiantil de la Unach del periodo 2015 al 2022, en el año 2022 se matricularon 12.084 estudiantes, la proyección considera un periodo de 10 (2023-2033), reflejándose un crecimiento promedio progresivo de 4,3% anual, se considera al año 2033 tener 20.262 estudiantes matriculados en toda la universidad y por ende en las facultades beneficiarias del proyecto.

AÑO	UNACH	INGENIERÍAS	ODONTOLOGÍA
2015	7.824	977	421
2016	8.934	1.262	498
2017	9.292	1.385	502
2018	10.496	1.569	603
2019	11.454	1.664	616
2020	12.061	1.727	609
2021	12.355	1.798	622
2022	12.084	1.612	561
2023	13.573	1.941	658
2024	14.242	2.039	681
2025	14.911	2.137	704
2026	15.579	2.236	727
2027	16.248	2.334	750
2028	16.917	2.432	773
2029	17.586	2.530	796
2030	18.255	2.628	819
2031	18.924	2.726	842
2032	19.593	2.825	865
2033	20.262	2.923	888

Del cuadro anterior evidenciamos que en el 2022 se encuentran matriculados en las carreras de Arquitectura, Ingeniería Civil, Industrial y Agroindustrial 1.612 y en odontología 561 estudiantes, proyectando el crecimiento de estas carreras tenemos que al 2033 se estima una demanda de estudiantes de 2.923 estudiantes para Arquitectura, Ingeniería Civil, Industrial y Agroindustrial y 888 para Odontología.



Debido al crecimiento estudiantil de estas carreras, que en la actualidad se evidencia un incómodo aprendizaje por no contar con un espacio adecuado para recibir la capacitación e instrucción adecuada para su formación profesional, se requiere de espacios, implementos, laboratorios adecuados para las carreras de Arquitectura, Civil, Industrial y Agroindustrias y de implementar aulas y laboratorios para la carrera de Odontología, además de la demanda potencial de bachilleres que se gradúan por años es necesario cumplir con esta demanda insatisfecha tanto de la universidad como de los bachilleres graduados de la provincia de Chimborazo.

2.5 Identificación y caracterización de la población objetivo (Beneficiarios):

La utilización de este edificio permitirá el confort en servicios tales como: aulas, clínicas dentales laboratorios, equipamiento, espacios para docentes a tiempo completo y espacios para profesores a medio tiempo y tiempo parcial. Siendo los beneficiarios directos estudiantes, docentes, personal administrativo y de apoyo.

Beneficiarios Directos

Estudiantes de la Facultad de Ingeniería

Tabla 8: Beneficiarios Directos

FACULTAD DE INGENIERÍA				
BENEFICIARIOS DIRECTOS (ESTUDIANTES)				
CARRERAS	HOMBRE	MUJER	TOTAL	%
Ing. Industrial	210	83	293	18,18%
Ing. Agroindustrial	70	103	173	10,73%
Ing. Civil	438	212	650	40,32%
Arquitectura	263	233	496	30,77%
TOTAL	981	631	1612	100,00%

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD				
BENEFICIARIOS DIRECTOS (ESTUDIANTES)				
CARRERA	HOMBRE	MUJER	TOTAL	%
Odontología	189	372	561	100%

FACULTADES		
BENEFICIARIOS DIRECTOS (DOCENTES)		
FACULTADES	TOTAL	%
Salud (Odontología)	39	25,00%
Ingeniería	117	75,00%
TOTAL	156	100,00%



TOTAL BENEFICIARIOS DIRECTOS		
BENEFICIARIOS DIRECTOS (ESTUDIANTES Y DOCENTES)		
FACULTADES	TOTAL	%
Salud (Odontología)	600	25,76%
Ingeniería	1729	74,24%
TOTAL	2329	100,00%

Beneficiarios Indirectos

Se considera como beneficiarios indirectos a las personas que hagan uso de la atención odontológica.

Procedimiento	Consultas a la semana	Atención mes pacientes	Atención anual
	(pacientes)		
CONSULTA ODONTOLÓGICA	96	384	4608
PROFILAXIS	16	64	768
OBTURACIÓN TEMPORAL	16	64	768
RESTAURACIÓN IONOMERO DE VIDRIO	16	64	768
RESTAURACIÓN RESINA SIMPLE	16	64	768
RESTAURACIÓN RESINA COMPUESTA	16	64	768
RESTAURACIÓN RESINA COMPLEJA	16	64	768
EXODONCIAS SIMPLES	16	64	768
EXODONCIA TERCEROS MOLARES SIMPLES	16	64	768
SELLANTES	16	64	768
PULPECTOMIAS	16	64	768
PRÓTESIS PARCIALES ACRÍLICO	16	64	768
PRÓTESIS PARCIALES CROMO COBALTO	16	64	768
PRÓTESIS TOTAL ACRÍLICO	16	64	768
TOTAL USUARIOS ATENDIDOS AL AÑO			14592

2.6 Ubicación geográfica e impacto territorial

CAMPUS EDISON RIERA RODRÍGUEZ VÍA A GUANO KM. 1 ½, VÍA RIOBAMBA – GUANO



Ubicación Georreferenciada:

Altitud: 2819m.

Posición: Coordenada X 762072
 Coordenada Y 9817041 UTM



Datum: WGS-84

Ubicación: País Ecuador; Provincia: Chimborazo; Cantón: Riobamba; Parroquia: Velasco

Síto: Barrio: San Antonio

CAMPUS DUCHICELA



Ubicación Georreferenciada: Altitud: 2857 m.

Posición: Coordenada X 17 M 0760170

Coordenada Y UTM 9815656

Datum: WGS-84

Ubicación: País Ecuador; Provincia: Chimborazo; Cantón: Riobamba; Parroquia: Lizarzaburu

Síto: Barrio: El Estadio

3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

3.1 Alineación objetivo estratégico institucional

Tabla 9: Alineación objetivo estratégico institucional

Dentro de la Planificación Estratégica institucional, el proyecto está alineado al Objetivo Estratégico OT4: “Incrementar la efectividad operacional institucional por parte de los procesos gobernantes, habilitantes y de asesoría/apoyo para el cumplimiento de los objetivos y metas de los procesos agregadores de valor o sustantivos”



Objetivo estratégico institucional	Indicador del objetivo estratégico	Objetivo Proyecto
OT4 Incrementar la efectividad operacional institucional por parte de los procesos gobernantes, habilitantes y de asesoría/apoyo para el cumplimiento de los objetivos y metas de los procesos agregadores de valor o sustantivos	OT4.M1 Incrementar en un 15% la infraestructura física. OT4.M2 80% de actualización de infraestructura y equipamiento tecnológico.	Incrementar la infraestructura física y tecnológica mediante la construcción, adecuación, mejora y equipamiento de los espacios de las Facultades de: Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.

3.2 Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo

Tabla 10: Contribución a la Meta del Plan Creando Oportunidades

Objetivo 7: Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles

Política 7.4: Fortalecer el Sistema de Educación Superior bajo los principios de libertad, autonomía responsable, igualdad de oportunidades, calidad y pertinencia; promoviendo la investigación de alto impacto.

Meta 7.4.2: Incrementar la tasa bruta de matrícula en educación superior terciaria del 37,34% al 50,27%

META PCO	LÍNEA BASE	META ANUALIZADA		
		AÑO 2023	AÑO 2024	AÑO 2025
Incrementar la tasa bruta de matrícula en educación superior terciaria del 37,34% al 50,27%	37.34%	45.08%	47.06%	50.27 %
Fortalecimiento de la Infraestructura y Equipamiento para la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional De Chimborazo, Cantón Riobamba, Provincia De Chimborazo		0.001%	0.002%	0.003%

4. MATRIZ DEL MARCO LÓGICO

4.1 Objetivo General y Objetivos Específicos

Objetivo General



Incrementar la infraestructura física y tecnológica mediante la construcción, adecuación, mejora y equipamiento de los espacios de las Facultades de: Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.

Objetivos Específicos

- Incrementar en cantidad y calidad la infraestructura de las Facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH, mediante la construcción de laboratorios, bodegas, aulas y espacios para cubículos.
- Fiscalizadas las obras de infraestructura de las facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.
- Incrementar el equipamiento de las facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH mediante el equipamiento físico y tecnológico de laboratorios, bodegas, aulas y espacios para cubículos.

4.2 Indicadores de resultados

- Número de carreras acreditadas
- Porcentaje de construcción de los laboratorios de las carreras de Ingeniería y Ciencias de la Salud.
- Porcentaje de laboratorios de las carreras de Ingeniería y Ciencias de la Salud equipados.

4.3 Marco Lógico

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
FIN: Incrementar la generación de condiciones y recursos esenciales para el funcionamiento de las Facultades de: Ciencias de la Salud e Ingeniería y la implementación de sus funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación	Acreditación de las Carreras de Ingeniería y Ciencias de la Salud	Informe final de acreditación de carreras emitido por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior	Evaluación favorable por el CACES
PROPÓSITO: Incrementar la infraestructura física y tecnológica mediante la construcción, adecuación, mejora y equipamiento de los espacios de las Facultades de: Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.	Porcentaje de la construcción de la infraestructura de Facultad de Salud y de la Facultad de Ingeniería de la UNACH Porcentaje de equipamiento de los laboratorios para la carrera de Odontología de la Facultad de Salud y de la Facultad de Ingeniería de la UNACH	Constatación física de la obra construida Constatación física de los laboratorios equipados	Asignación de recursos para la obra
COMPONENTES: 1. Incrementada en cantidad y calidad la infraestructura de las Facultades de Ciencias de	Porcentaje de construcción del Bloque de la Facultad de Ciencias de la Salud para la carrera de Odontología	Informe de avance de la obra de infraestructura	Que no se presente oferentes Proceso caído en el portal



la Salud e Ingeniería de la UNACH.		Acta entrega de recepción	
2. Fiscalizadas las obras de infraestructura de las facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH	Porcentaje de construcción del Bloque de la Facultad de Ciencias de la Salud para la carrera de Odontología	Informe de avance de la obra de fiscalización Acta entrega de recepción	Que no se presente oferentes Proceso caído en el portal
3. Incrementado el equipamiento de las facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.	Porcentaje de laboratorios equipados para la carrera de Odontología de la Facultad de Salud Porcentaje de laboratorios equipados para las carreras de Ingeniería.	Informe de laboratorios equipados Acta entrega de recepción	Que no se presente oferentes Proceso caído en el portal
ACTIVIDADES:	BDE	UNACH	
1.1 Construcción de la Obra Civil para el edificio de la Facultad de Ciencias de la Salud	2.342.897,60	351.434,64	Informe económico Retrasos en la obra
2.1 Fiscalización de la construcción del edificio de la Facultad de Ciencias de la Salud		104.961,82	Informe económico Informe del avance de la obra Retrasos en la obra
3.1 Equipamiento de laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Salud	1.014.883,57	337.386,43	Informe económico Retrasos en la obra
3.2 Equipamiento de laboratorio de la Facultad de Ingeniería	1.100.000,00		Informe económico Retrasos en la obra

4.3.1 Anualización de las metas de los indicadores del propósito

Indicador del Propósito	Unidad de medida	Meta propósito	Ponderación (%)	2023	2024	Total
Al 2025 se cuenta con un bloque construido para la Facultad de Salud y un bloque construido para la Facultad de Ingeniería	Número de bloques construidos	1 bloque	50%	1	1	2
	Meta anual ponderada			25	25	50
Al 2025 se cuenta con edificaciones totalmente equipadas para la Facultad de Ciencias de la Salud y la Facultad de Ingeniería	Número de edificaciones equipadas	4 laboratorios de Odontología equipados 3 laboratorios para la Facultad de Ingeniería	50%		4	
	Meta anual ponderada				50	50

5. ANÁLISIS INTEGRAL

5.1. Viabilidad Técnica

5.1.1. Descripción de la Ingeniería del Proyecto



EDIFICIO DE LABORATORIOS DE SALUD

La carrera de Odontología plantea la construcción de un edificio de tres plantas en el que consta:

PLANTA BAJA: Dentro de esta planta se considera de los siguientes espacios y áreas para que los estudiantes de la carrera de odontología realicen sus prácticas pre profesionales y de vinculación con la comunidad.

ESPACIO 1: Unidades de Atención Odontológica, Los estudiantes desde séptimo semestre ingresan a la unidad de atención odontológica, para que realicen prácticas durante horas establecidas en la semana de las asignaturas de Clínica Integral de acuerdo a la malla curricular.



Imagen.1. Modelo Unidades de Atención Odontológica

ESPACIO 2: Quirófano: Es importante que la carrera cuente con un espacio estéril para la atención a pacientes que requieren cirugía de terceros molares, por lo que se requiere un espacio de 30 m² en el que se ubican dos unidades de atención odontológica, y que será utilizados por los estudiantes de Clínica Integral IV clase, y para prácticas de la asignatura de cirugía oral que en la malla curricular constan 3 niveles de dos paralelos cada uno.

ESPACIO 3: Cuarto de esterilización: La carrera de Odontología y los servicios de atención y quirófano requiere de un espacio aproximado de 30 m² para el lavado y esterilización del instrumental odontológico que a diario se esterilizar (246 paquetes) por lo que es importante la utilización de un equipo de esterilización industrial y su espacio.



Imagen.2. Modelo de esterilización de instrumental

ESPACIO 4: Área de recolección final de desechos infecciosos: De acuerdo a los protocolos establecidos por el Ministerio de Salud Pública es requisito contar con un espacio de recolección final de desechos infecciosos generados en la UAO y laboratorios.



ESPACIO 5: Radiología: Espacio necesario para la toma de radiográficas por los estudiantes que cursan la UAO y estudiantes que cursan la asignatura de imagenología I y II, además este espacio es contemplado como indicador en Modelo de Evaluación de la Carrera de Odontología.

Cuadro1: Cuadro de áreas de la planta baja del edificio de la carrera de Odontología

AMBIENTE	AREA	UNIDAD
UNIDAD DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA	682,02	m2
AREA DE SILLAS ODONTOLÓGICAS	563,30	m2
QUIROFANO	28,48	m2
VESTIDOR	15,80	m2
AREA SEPTICA	13,70	m2
RADIOLOGIA	13,64	m2
LAVANDERIA	12,97	m2
ESTERILIZACION	17,55	m2
RAYOS X	16,59	m2
BATERIAS SANITARIAS	38,50	m2
BATERIAS SANITARIAS HOMBRES	15,54	m2
BATERIAS SANITARIAS MUJERES	14,76	m2
BAÑOS DISCAPACITADOS	8,20	m2
AREA DE ESPERA	54,00	m2
ESPERA	46,34	m2
INFORMACION	7,66	m2
AREAS DE CIRCULACION	81,50	m2
GRADAS	30,72	m2
ASCENSOR	5,20	m2
HALL	43,06	m2
SALIDA Y GRADAS DE EMERGENCIA	2,52	m2
DUCTOS	21,48	m2
TOTAL	877,50	m2

PRIMER PISO:

El edificio de la carrera de Odontología requiere laboratorios y centros de simulación, de acuerdo al Criterio Infraestructura del Modelo de Evaluación de las Carreras de Odontología, dispone de instalaciones de práctica adecuadas, funcionales y suficiente para la formación de los estudiantes considerando laboratorio como:

- 1.- Anfiteatro - laboratorio virtual de anatomía humana;
- 2.- Histología/histopatología;
- 3.- Microbiología;

- 4.- Biología molecular;
- 5.- Biomateriales dentales;
- 6.- Morfología dental;
- 7.- Laboratorio de prótesis;
- 8.- Imagenología (Radiología);
- 9.- Simulación clínica.



Cabe indicar que el laboratorio de Anfiteatro es para la carrera de Odontología, aunque se puede compartir con las demás carreras de la Facultad de Salud, los demás los laboratorios son específicos para la carrera de Odontología. En tal virtud se requiere en este segundo piso tendrá los siguientes espacios:

ESPACIO	LABORATORIO	CARACTERISTICAS	CÁTEDRAS
ESPACIO 1	Laboratorio Histología/ histopatología Microbiología y Biología Molecular Histología/ histopatología	30 puestos de trabajo Área de 69.01 m ²	Patología oral I (AyB) Patología oral II (AyB) Histología I (AyB) Histología II (AyB) Biología (AyB) Microbiología I (AyB) Microbiología II (AyB) Embriología I (AyB)
ESPACIO 2	Morfología dental	30 puestos de trabajo Área de 32.036 m ²	Morfología dental I (AyB) Morfología dental II (AyB) Cariologia (AyB)
ESPACIO 3	Biomateriales dentales	30 puestos de trabajo Área de 140.20 m ²	Biomateriales I (AyB) Biomateriales II (AyB) Operatoria dental I (AyB) Operatoria dental II (AyB)
ESPACIO 4	Prótesis dental	30 puestos de trabajo Área de 115.28 m ²	Prótesis I (AyB) Prótesis II (AyB) Prótesis III (AyB) Oclusión I (AyB) Oclusión II I (AyB)
ESPACIO 4	Simulación clínica	25 puestos de trabajo Área de 119.35 m ²	Todas las asignaturas profesionalizantes.
ESPACIO 5	Salón multifuncional utilizado para defensas de trabajos titulación, conferencia, capacitaciones.		
ESPACIO 6	Sala de reuniones		

Se ilustra modelos de laboratorios mencionados en las siguientes imágenes.

Modelo de laboratorio de Microbiología/histopatología/biología molecular





Cuadro de áreas del primer piso del edificio de la carrera de odontología

PRIMER PISO	AREA	UNIDAD
LABORATORIOS	476,20	m2
BIOMATERIALES	140,20	m2
PROTESIS DENTAL	115,28	m2
CUARTO HUMEDO	15,04	m2
CUARTO SECO	17,32	m2
MICROBIOLOGIA	69,01	m2
SIMULACION	119,35	m2
CENTRO DE COMPUTO	64,75	m2
SALA DE PROFESORES	100,75	m2
COPIADORA	8,75	m2
BATERIAS SANITARIAS	38,50	m2
BATERIAS SANITARIAS HOMBRES	15,54	m2
BATERIAS SANITARIAS MUJERES	14,76	m2
BAÑOS DISCAPACITADOS	8,20	m2
AREAS DE CIRCULACION	201,50	m2
GRADAS	30,72	m2
ASCENSOR	5,20	m2
HALL	163,06	m2
SALIDA Y GRADAS DE EMERGENCIA	2,52	m2
DUCTOS	21,48	m2
TOTAL	911,93	m2

SEGUNDO PISO:

En este piso se utilizará netamente para las clases de los estudiantes de la carrera de Odontología

ESPACIO 1: Se requiere de 10 aulas con capacidad para 40 estudiantes, en las cuales se ubicarán a 20 paralelos en horarios matutino y vespertino.



ESPACIO 2: Se requiere de un área para cubículos de docentes, con 8 puestos de trabajo en la que se ubicaran a aproximadamente 16 docentes a tiempo completo.

Cuadro de áreas del segundo piso del edificio de la carrera de Odontología

SEGUNDO PISO	AREA	UNIDAD
AULAS		
10 AULAS	580,52	m2
BODEGA	15,50	m2
COPIADORA	8,75	m2
RACK	17,25	m2
BATERIAS SANITARIAS	38,50	m2
BATERIAS SANITARIAS HOMBRES	15,54	m2
BATERIAS SANITARIAS MUJERES	14,76	m2
BAÑOS DISCAPACITADOS	8,20	m2
AREAS DE CIRCULACION	211,00	m2
GRADAS	30,72	m2
ASCENSOR	5,20	m2
HALL	163,06	m2
SALIDA Y GRADAS DE MERGENCIA	12,02	m2
DUCTOS	21,48	m2
TOTAL	893,00	m2

PROPUESTA ARQUITECTONICA. -

La siguiente propuesta arquitectónica está dada por la tabulación de los requerimientos dados por la Escuela de Odontología, así también la programación arquitectónica final aprobada es el resultado de las reuniones mantenidas con los directivos de la carrera y UNACH, con la finalidad de obtener un producto que satisfaga las necesidades que tiene la institución.

PROGRAMACION ARQUITECTONICA:

PLANTA BAJA N+0.30

- CLINICA ODONTOLOGICA
- QUIROFANO
- VESTIDOR
- AREA SEPTICA
- RADIOLOGIA
- LAVANDERIA
- ESTERILIZACION



- RAYOS X
- BATERIAS SANITARIAS
- ESPERA
- INFORMACION
- AREAS DE CIRCULACION

PLANTA ALTA N+4.50

- LABORATORIO BIOMATERIALES
- LABORATORIO PROTESIS DENTAL
- CUARTO HUMEDO
- CUARTO SECO
- LABORATORIO MICROBIOLOGIA
- LABORATORIO DE SIMULACION
- CENTRO DE COMPUTO
- SALA DE PROFESORES
- COPIADORA
- BATERIAS SANITARIAS
- AREAS DE CIRCULACION

PLANTA ALTA N+8.45

- 10 AULAS (SALA USO MULTIPLE)
- BODEGA
- COPIADORA
- RACK
- BATERIAS SANITARIAS
- AREAS DE CIRCULACION

PLANTA TERRAZA N+12.40

- CUARTO DE MAQUINAS
- AREAS DE CIRCULACION

RESUMEN DE ÁREAS DEL EDIFICIO DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

NIVEL	AREA	UNIDAD
PLANTA BAJA NIVEL +0,30	877,50	m2
PRIMER PISO NIVEL +4,50	911,93	m2
SEGUNDO PISO NIVEL +8,45	893,00	m2
TERRAZA NIVEL +12,40	96,75	m2
CUARTO DE MAQUINAS	36,00	m2
TOTAL	2.815,18	m2

EL AREA TOTAL DE INTERVENCIÓN ES DE: 2815.18m2

Para el diseño del proyecto se ha dado cumplimiento con las normativas del CONADIS NORMA TECNICA ECUATORIANA INEN 2-244: 200 para eliminación de barreras arquitectónicas para



personas con capacidades especiales, por esto se dimensiono el ascensor de uso exclusivo para las personas discapacitadas y capacidades diferentes.

Se consideró que las obras civiles tengan una vida útil de 40 años cumpliendo todas las normas nacionales como NEC15, criterios y ordenanzas municipales, normas de diseño de agua potable y alcantarillado de EP-EMAPAR. Además de los diseños y estudios Geotécnicos, estructurales sismo resistente, hidrosanitarios y arquitectónicos. Para el equipamiento y edificios de Salud se tomó en cuenta los protocolos odontológicos de salud bucal del ministerio de Salud Pública del Ecuador, Dirección Nacional de Normalización-MSP; 2014, NORMA. TÉCNICA. ECUATORIANA. NTE INEN 2988. 2017-03 y NEC15 (Norma Ecuatoriana de la Construcción para el diseño estructural, hidrosanitaria, sismo resistencia y de geotécnicos).

Cuenta con sistemas: Electrónico automatizado para sistemas: voz y datos; Mecánico: para inyección y extracción de aire; Eléctrico: para iluminación interior y exterior del proyecto; Hidráulico, para sistemas: para sistema contra incendios, abastecimiento de agua potable; Sanitarios: para descargas de aguas servidas y pluviales.

PROPUESTA



EDIFICIO DE LABORATORIOS DE INGENIERÍAS

El edificio de laboratorios de la facultad de Ingenierías fue concebido bajo los requerimientos dados por las carreras de Arquitectura, Ingenierías: Civil, Industrial y Agroindustrial, así también la programación arquitectónica final aprobada, es el resultado de las reuniones mantenidas con los directivos de los directores de las carreras mencionadas y directivos de UNACH, con la finalidad de obtener un producto que cumpla con las necesidades que tiene la institución. El proyecto se encuentra implantado en el centro norte de la ciudad de Riobamba, al mismo se puede acceder por la Av. Antonio José de Sucre vía a Guano, Sector San Antonio de las Abras

El proyecto de desarrolla en un área de terreno de 1.446 m², mismo que alberga dos naves, para los laboratorios de ingeniería industrial y agroindustrial de una planta con un área de 674.50 m²; y, otra nave para laboratorio de Ingeniería civil de dos plantas con un área de 744.50 m²

NAVE DE LABORATORIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL

Esta nave alberga dos secciones; un laboratorio de Ingeniería Industrial con un área de 344.50m²; destinada para practicas academias de la carrera; se desarrolla en una sola planta y contiene Laboratorio de Operaciones Unitarias, Área de Máquinas y Herramientas, Área CNC, Bodega,



Oficina, Área de Lockers. La otra sección de esta nave es para los laboratorios para Ingeniería Agroindustrial con un área de 330.00m²; destinada para practicas academias de la carrera; se desarrolla en una sola planta y contiene las Áreas de cárnicos, balanceados, hortalizas, productos no alimentarios, cuarto frio, cuarto de maduración, bodega, oficina.

Estas dos secciones comparten la misma batería sanitaria y cuarto de máquinas exterior con un área de 27.00m²; de igual manera el proyecto complementa con la intervención de las áreas exteriores para la conformación de parqueaderos y áreas verdes.

Cuadro de áreas del laboratorio Agroindustrial

LABORATORIO INGENIERIA AGROINDUSTRIAL	AREA	UNIDAD
PLANTA BAJA N+0,20		
AREA DE CARNICOS	29,36	m2
AREA DE FRUTAS Y HORTALIZAS	28,35	m2
AREA DE PANIFICACION Y BALANCEADOS	29,16	m2
AREA DE PRODUCTOS NO ALIMENTARIOS	37,96	m2
LABORATORIO DE CALIDAD Y MICROBIOLOGIA + BODEGA	76,94	m2
CUARTO FRIO	4,66	m2
CUARTO DE MADURACION	4,66	m2
BODEGA	22,00	m2
OFICINA + BAÑO	10,80	m2
AREA DE CIRCULACION + PAREDES +BAÑOS COMPARTIDOS	86,10	m2
TOTAL	330,00	m2

Cuadro de áreas del laboratorio Industrial

LABORATORIO INGENIERIA INDUSTRIAL	AREA	UNIDAD
PLANTA BAJA N+0,20		
LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS	131,04	m2
AREA CNC	32,37	m2
AREA DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	119,79	m2
OFICINA + BAÑO	14,58	m2
BODEGA	10,58	m2
AREA DE LOCKERS	5,67	m2
AREA DE CIRCULACION + PAREDES +BAÑOS COMPARTIDOS	30,48	m2
TOTAL	344,50	m2



NAVE DE LABORATORIO DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

Esta nave alberga un laboratorio de Ingeniería Civil y Arquitectura para realizar pruebas de resistencia, pruebas geotécnicas, análisis de suelos, desalojos de escombros y bodegas destinada para practicas academias de la carrera; se desarrolla en dos plantas con un área de 744.50 m²

Cuadro de áreas del laboratorio de Civil y Arquitectura

LABORATORIO INGENIERIA CIVIL	AREA	UNIDAD
PLANTA BAJA N+0,20	495,75	m ²
MARCO DE PRUEBAS	93,93	m ²
LABORATORIO GEOTECNICO	74,72	m ²
AREA DE PESADO DE MUESTRAS	85,82	m ²
AREA DE CURADO	19,01	m ²
CUARTO DE MAQUINAS	14,50	m ²
BODEGA	15,43	m ²
AREA DE CAMPING	12,70	m ²
AREA DE ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS Y AGREGADOS	27,75	m ²
AREA DE PREPARACION DE MUESTRAS	28,89	m ²
AREA DE DESALOJOS DE ESCOMBROS	39,78	m ²
BATERIAS SANITARIAS	16,52	m ²
AREAS DE CIRCULACION	66,70	m ²
PLANTA ALTA N+3,60	212,82	m ²
OFICINA + BAÑO	33,99	m ²
BODEGA DE ARCHIVO	8,13	m ²
LABORATORIO DE TOPOGRAFIA Y MAQUETA	55,60	m ²
AULA	38,00	m ²
AREAS DE CIRCULACION	77,10	m ²
SUBSUELO N- 2,60	35,93	m ²
SUBSUELO	35,93	m ²
TOTAL	744,50	m ²

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE LAS NAVES DE LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE INGENIERAS

LABORATORIOS DE INGENIERIA CIVIL

PLANTA BAJA N+0.20

- MARCO DE PRUEBAS
- LABORATORIO GEOTECNICO
- AREA DE TAMIZADO, PESADO Y SECADO DE MUESTRAS
- AREA DE CURADO



- AREA DE CAMPING
- AREA DE BODEGA
- AREA DE PREPARACION Y CONSTRUCCION DE MUESTRAS
- AREA DE ESCOMBROS
- AREA DE ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS Y AGREGADOS
- CUARTO DE MAQUINAS
- BATERIAS SANITARIAS

PLANTA ALTA N+ 3.60

- BODEGA Y ARCHIVO
- OFICINA
- LABORATORIO DE TOPOGRAFIA Y MAQUETAS + BAÑOS
- AULA

NAVE 02

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL:

PLANTA BAJA N+0.20

- LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS
- AREA MAQUINA CNC
- AREA DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS
- BODEGA
- OFICINA + BAÑOS
- AREA DE LOCKERS

ESCUELA DE INGENIERIA AGRO INDUSTRIAL:

PLANTA BAJA N+0.20

- LABORATORIO DE CARNICOS
- LABORATORIO DE FRUTAS Y HORTALIZAS
- LABORATORIO DE PANIFICACION Y BALANCEADOS
- LABORATORIO DE PRODUCTOS NO ALIMENTARIOS
- LABORATORIO DE CALIDAD Y MICROBIOLOGIA + BODEGA
- CUARTO FRIO
- CUARTO DE MADURACION
- BODEGA
- OFICINA + BAÑO
- BATERIA SANITARIAS

AREAS COMUNES NAVES:

- CUARTO DE MAQUINAS
- BAÑOS

RESUMEN GENERAL DE LABORATORIOS DE INGENIERÍAS

AMBIENTE	AREA	UNIDAD
LABORATORIO INGENIERIA CIVIL	744,50	M2
LABORATORIO INGENIERIA INDUSTRIAL	344,50	M2
LABORATORIO INGENIERIA AGRO INDUSTRIAL	330,00	M2
CUARTO DE MAQUINAS	27,00	M2
TOTAL	1.446,00	M2

EL AREA TOTAL DE INTERVENCIÓN ES DE: 1446.00m2

Para el diseño del proyecto se ha dado cumplimiento con las normativas del CONADIS NORMA TECNICA ECUATORIANA INEN 2-244: 200 para eliminación de barreras arquitectónicas para personas con capacidades especiales. Para el presente proyecto se contempla un sistema constructivo antisísmico de acuerdo a las normativas vigentes en acero (estructura metálica) y hormigón.

Se consideró que las obras civiles tengan una vida útil de 40 años cumpliendo todas las normas nacionales como NEC15, criterios y ordenanzas municipales, normas de diseño de agua potable y alcantarillado de EP-EMAPAR. Además de los diseños y estudios Geotécnicos, estructurales sismo resistente, hidrosanitarios y arquitectónicos.

Se tomaron en cuenta Norma AISC 358 -16 y NEC15 para el diseño estructural, hidrosanitaria, sismo resistencia y de geotécnicos. El proyecto cuenta con sistemas: Electrónico automatizado para sistemas: voz y datos, Eléctrico: para iluminación interior y exterior del proyecto, Hidráulico para sistemas: para sistema contra incendios, abastecimiento de agua potable, Sanitarios: para descargas de aguas servidas y pluviales.

Registro Fotográfico Propuesta:



5.1.2. Especificaciones Técnicas



Dentro de este edificio de Odontología se colocará el siguiente equipamiento:

EQUIPOS PARA LABORATORIO DENTAL	PUESTOS DE TRABAJO: CLINICA INTEGRAL	
NÚMERO	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
1	MICROSCIPIO ENDODONTICO CON ACCESORIOS	LABOMED
3	EQUIPOS DE RX PERIAPICAL DE PEDESTAL	SIRONA
2	SCANER DENTAL DE PLACAS DE FOSFORO	SIRONA
8	CHALECOS PLOMADOS Y COLALRIN PLOMADO	
4	LOCALIZADORES APICALES	MORITA
1	MOTORES ROTATORIOS	DENSPLY- MAILEFER VW
2	ACTIVADORES SONICOS DE SUBSTANCIAS	ENDOACTIVATOR

LABORATORIO : NÚMERO	PROTESIS EQUIPO	PUESTOS DE TRABAJO: DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
6	MICROMOTORES ELECTRICOS	MARATHON
3	RECORTADORA PARA YESO	OPLÉ 010
5	VIBRADORES PARA YESO	GLOWS
LABORATORIO : NÚMERO	BIOMATERIALES EQUIPO	PUESTOS DE TRABAJO: DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
4	RECORTADORAS PARA MODELOS DE YESO	WHIP MIX
2	MEZCLADORAS Y VIBRADORES DE YESO AL VACIO AUTOMATICAS	WHIP MIX
5	MICROMOTORES ELECTRICOS	NSK
5	VIBRADORES PARA YESO	GLOWS
2	PRENSA HIDRÁULICA	WHIP MIX
15	CUADRIMODULARES	GNATUS
3	PISTOLAS PARA SILICONA	3M
1	MOTOR DE ALTA VELOCIDAD	.
4	COLORIMETROS O GUIAS DE COLOR PARA PORCELANA	CHROMASCOPI
4	COLORIMETROS O GUIAS DE COLOR PARA PORCELANA	VITA 3D MASTER



2	ARENADORES	.
4	MUFLAS PARA MICROONDAS	.
1	MICROONDAS	.

LABORATORIO ESPECIALIZADO:	SIMULACION CLINICA	PUESTOS DE TRABAJO:
NÚMERO	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
20	SIMULADORES CON TRIMODULAR Y ACCESORIOS	GNATUS
1	INFOCUS	
1	CAMARA INTRAORAL	
4	KIT DE PIEZA DE MANO	KIT ACADEMICO KAVO
1	PANTALLA LED	Lg 4k Uhd 65 Pulgadas Smart Tv
1	COMPRESOR	SHULZ
4	LAMPARA DE LUZ LED	VALO

LABORATORIO ESPECIALIZADO:	MORFOLOGIA DENTAL	PUESTOS DE TRABAJO:
NÚMERO	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
10	ENCENDEDORES ELECTRICOS	
1	CAMARA INTRAORAL	
1	PANTALLA GIGANTE	Lg 4k Uhd 65 Pulgadas Smart Tv
4	MACROMODELOS CON PIEZAS DENTALES	IBORINA 860
3	MICROMOTORES ELECTRICOS	MICROMOTOR MTI - AMERICANO ORIGINAL

LABORATORIO ESPECIALIZADO:	QUIROFANO Y CUARTO DE ESTERILIZACION	PUESTOS DE TRABAJO:
NÚMERO	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
1	PIEZA DE MANO	Piezas de mano para cirugía
1	BOMBA DE SUCCIÓN	Succiones de alta independientes del sillón



1	LAMPARAS CIELITICAS	Lámparas Cielíticas LED
2	KIT QUIRURGICO	Kits para cirugía de terceros molares
1	ELECTROCAUTERIO	Electrocauterio
2	TURBINA QUIRURGICA	Turbinas Quirúrgicas
2	MESA DE MAYO	Mesas de Mayo
1	CENTRIFUGA	Centrífuga
1	SELLADORAS	Selladoras de Bolsas
1	AUTOCLAVE	Autoclave 100 litros

LABORATORIO ESPECIALIZADO:	UNIDAD DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICA	PUESTOS DE TRABAJO:
NÚMERO	EQUIPO	DESCRIPCIÓN
58	SILLONES ODONTOLÓGICOS	CLINICA
1	IMPRESORA PARA EQUIPO PANORAMICO DENTAL	CLINICA
1	REGULADOR DE VOLTAJE PARA EQUIPO PANORAMICO UPS-RKVA	CLINICA
2	TRASFORMADOR DE VOLTAJE	CLINICA
2	NEGATOSCOPIOS	CLINICA
2	COMPUTADORAS DE ESCRITORIO	CLINICA
20	CAJAS DE ACETATOS PARA EQUIPO PANORÁMICOS	CLINICA
2	TV LED PANTALLA	Lg 4k Uhd 65 Pulgadas Smart Tv
1	Lavadora Ultrasonica 6 Lts	CLINICA
70	PORTA SERVILLETERO	CLINICA
70	PORTA JABON	CLINICA
70	PORTA GEL DESINFECTANTE	CLINICA
70	CANCELES	CLINICA
1	TRIMADORA	CLINICA
2	TENSIOMETROS DIGITALES	CLINICA



2	CAMARAS INTRAORALES CON SOFTWARE	CLINICA
20	SILLAS DE ESPERA	CLINICA

El proyecto esta dimensionado para atender los requerimientos de estudiantes de las carreras de Ingeniería Civil, Industrial, Arquitectura y Agroindustrial y la carrera de Odontología.

LISTADO DE OBRAS CIVILES A EJECUTAR	<p>LABORATORIO DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL E INDUSTRIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ TRABAJOS PRELMIMINARES ☐ OBRA CIVIL Y ACABADOS ☐ RECUBRIMIENTOS DE PISOS Y PAREDES ☐ TRABAJOS ELÉCTRICOS ☐ TRABAJOS HIDROSANITARIOS ☐ INSTALACIONES SANITARIAS ☐ INSTALACIONES DE AGUA POTABLE ☐ INSTALACIONES SISTEMA HIDRAULICO ☐ CONTRAINCENDIOS ☐ TRABAJOS ELECTRONICOS ☐ ESTRUCTURAS METÁLICAS ☐ RECUBRIMIENTOS PAREDES - PISOS Y TUMBADOS • RABAJOS DE METAL- MECANICA - ALUMINIO – CARPINTERIA • EXTERIORES • TRABAJOS AMBIENTALES <p>LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRABAJOS PRELMIMINARES • OBRA CIVIL Y ACABADOS • RECUBRIMIENTOS DE PISOS Y PAREDES • TRABAJOS ELÉCTRICOS • TRABAJOS HIDROSANITARIOS • INSTALACIONES SANITARIAS • INSTALACIONES DE AGUA POTABLE • INSTALACIONES SISTEMA HIDRAULICO CONTRAINCENDIOS • TRABAJOS ELECTRONICOS • ESTRUCTURAS METÁLICAS • RECUBRIMIENTOS PAREDES - PISOS Y TUMBADOS • TRABAJOS DE METAL- MECANICA - ALUMINIO – CARPINTERIA • EXTERIORES • TRABAJOS AMBIENTALES <p>EDIFICIO DE ODONTOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRABAJOS PRELMIMINARES • OBRA CIVL Y ACABADOS • AREAS EXTERIORES
--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> • TRABAJOS AMBIENTALES • TRABAJOS ESTRUCTURALES • TRABAJOS HIDROSANITARIOS • TRABAJOS MECANICOS • TRABAJOS ELECTRONICOS • TRABAJOS ELECTRICOS • EQUIPOS • CUARTO DE MAQUINAS
<p>LISTADO DE OBRAS CIVILES A EJECUTAR</p>	<p>LABORATORIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRABAJOS PRELIMINARES • OBRA CIVIL Y ACABADOS • RECUBRIMIENTO DE PISOS Y PAREDES • RECUBRIMIENTOS DE PISOS Y PAREDES • TRABAJOS ELÉCTRICOS • TRABAJOS HIDROSANITARIOS • INSTALACIONES SANITARIAS • INSTALACIONES DE AGUA POTABLE • INSTALACIONES SISTEMA HIDRAULICO • CONTRAINCENDIOS • TRABAJOS ELECTRONICOS • ESTRUCTURAS METÁLICAS • RECUBRIMIENTOS PAREDES - PISOS Y TUMBADOS • RABAJOS DE METAL- MECANICA - ALUMINIO – CARPINTERIA • EXTERIORES • TRABAJOS AMBIENTALES <p>LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRABAJOS PRELMIMINARES • OBRA CIVIL Y ACABADOS • RECUBRIMIENTOS DE PISOS Y PAREDES • TRABAJOS ELÉCTRICOS • TRABAJOS HIDROSANITARIOS • INSTALACIONES SANITARIAS • INSTALACIONES DE AGUA POTABLE • INSTALACIONES SISTEMA HIDRAULICO CONTRAINCENDIOS • TRABAJOS ELECTRONICOS • ESTRUCTURAS METÁLICAS • RECUBRIMIENTOS PAREDES - PISOS Y TUMBADOS • TRABAJOS DE METAL- MECANICA - ALUMINIO – CARPINTERIA • EXTERIORES • TRABAJOS AMBIENTALES



	<p>EDIFICIO DE ODONTOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none">• TRABAJOS PRELIMINARES• OBRA CIVIL Y ACABADOS• AREAS EXTERIORES• TRABAJOS AMBIENTALES• TRABAJOS ESTRUCTURALES• TRABAJOS HIDROSANITARIOS• TRABAJOS MECANICOS• TRABAJOS ELECTRONICOS• TRABAJOS ELECTRICOS• EQUIPOS• CUARTO DE MAQUINAS
<p>EQUIPAMIENTO FINANCIADO BDE</p>	<ul style="list-style-type: none">• SILLONES ODONTOLÓGICOS• CÁMARA TERMINA• IMPRESARA 3D• SONÓMETRO CON CALIBRADOR Y SOFTWARE• LUXÓMETRO TERMÓMETRO• SONÓMETRO LUXÓMETRO• CORTADORA DE POLIESTILENO• CIERR ORBITAL• CIERRA CALADORA DE MADERA• LIJADORA ORBITAL• CANAL DE FLUJO DE PAREDES DE CRISTAL• SISTEMA DE MOTOR DE TORNILLOS ELEVADORES PARA REGULAR INCLINACIÓN• BOMBA CON SISTEMA ELÉCTRICO DE CONTROL• SOFTWARE DE CONTROL Y REGISTRO DE DATOS• CANAL PARSHALL• EQUIPOS DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN SIEMENS 10645RA• EQUIPOS DE TERMODINÁMICA• EQUIPOS DE OPERACIONES UNITARIAS• HERRAMIENTAS DE ENGRANAJES INDUSTRIALES• EQUIPOS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL• MEDIDOR DE VIBRACIONES• EQUIPOS MATERIALE DE OPERACIÓN DE LABORATORIOS Y PARA LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL• STOMACHER• VORTEX• SINGLE BEAN UV EPECTROPHOTOMETER• CLORIMETRO



	<ul style="list-style-type: none"> • INCUBADOR FRIO • DIAGRAMA VACUUM PUMP • EQUIPOS PARA BAÑO MARIA • DIGITAL HOTPLATE STIRRER LDSS-A10 • CUTTER • MOLINO DE GRANO • REFRIGERADOR • CONGELADOR • MESCLADORA DE 50 LIBRAS • DESPLUMADORA • SELLADORA PARA FUNDAS • MESCLADORA DE CARNICOS • AMARRADORA DE CARNICOS • EMBUTIDORA • AGITADOR PARA TAMICES DE HARINA • LICUADORA SEMI INDUSTRIAL • BATIDORA INDUSTRIAL • AUTOCAVLE VERTICAL • CÁMARA CLIMÁTICA PARA DERIVADOS DE CARNE • SECADOR DE BANDEJAS DE 10 O 8 • SECADOR DE BANDEJA DIDÁCTICO • ESPECTROFOTÓMETRO INFRARROJO • DESHIDRATADOR DE FOURIER • DESHIDRATADOR DE BANDEJAS • DESTILADOR FRACCIONARIO • TURBIDIMETRO • SELLADOR DE ENLATADOS • LIOFIZADOR
CONTRAPARTE UNACH	<ul style="list-style-type: none"> • FISCALIZACION DE OBRA • SUPERVISIÓN ADQUISICIONES • MOBILIARIO • ESCALAMIENTO • REAJUSTE • CONTINGENCIAS • MEDIDAS AMBIENTALES • PARTICIPACIÓN CIUDADANA • DIFUSIÓN Y PUBLICIDAD
EQUIPAMIENTO CONTRAPARTE UNACH	<ul style="list-style-type: none"> • MICROSCOPIO ENDODONTICO CON ACCESORIOS LABOMED • EQUIPOS DE RX PERIAPICAL DE PEDESTAL SIRONA • SCANNER DENTAL DE PLACAS DE FOSFORO SIRONA • CHALECOS PLOMADOS Y COLALRIN PLOMADO



- LOCALIZADORES APICALES MORITA
- MOTORES ROTATORIOS DENSPLY-MAILEFER VW
- ACTIVADORES SONICOS DE SUBSTANCIAS ENDOACTIVATOR
- MICROMOTORES ELECTRICOS MARATHON
- RECORTADORA PARA YESO OPLE 010
- VIBRADORES PARA YESO GLOWS
- RECORTADORAS PARA MODELOS DE YESO WHIP MIX
- MEZCLADORAS Y VIBRADORES DE YESO AL VACIO AUTOMATICAS WHIP MIX
- MICROMOTORES ELECTRICOS NSK
- VIBRADORES PARA YESO GLOWS
- PRENSA HIDRÁULICA WHIP MIX
- CUADRIMODULARES GNATUS
- PISTOLAS PARA SILICONA 3M
- MOTOR DE ALTA VELOCIDAD
- COLORIMETROS O GUIAS DE COLOR PARA CHROMASCOP
- PORCELANA CHROMASCOP
- COLORIMETROS O GUIAS DE COLOR PARA PORCELANA VITA 3D MASTER
- ARENADORES
- MUFLAS PARA MICROONDAS
- MICROONDAS
- SIMULACION CLINICA
- SIMULADORES CON TRIMMODULAR Y ACCESORIOS GNATUS
- INFOCUS
- CAMARA INTRAORAL
- KIT DE PIEZA DE MANO KIT ACADEMICO KAVO
- PANTALLA LED LG 4K UHD 65 PULGADAS SMART TV
- COMPRESOR SHULZ
- LAMPARA DE LUZ LED VALO
- ENCENDEDORES ELECTRICOS
- CAMARA INTRAORAL
- PANTALLA GIGANTE LG 4K UHD 65 PULGADAS SMART TV
- MACROMODELOS CON PIEZAS DENTALES IBORINA 860
- MICROMOTORES ELECTRICOS MICROMOTOR MTI - AMERICANO ORIGINAL
- PIEZA DE MANO PIEZAS DE MANO PARA CIRUGÍA
- BOMBA DE SUCCION SUCCIONES DE ALTA INDEPENDIENTES DEL SILLÓN
- LAMPARAS CIELITICAS LÁMPARAS CIELÍTICAS LED
- KIT QUIRURGICO KITS PARA CIRUGÍA DE TERCEROS MOLARES
- ELECTROCAUTERIO ELECTROCAUTERIO
- TURBINA QUIRURGICA TURBINAS QUIRURGICAS
- MESA DE MAYO MESAS DE MAYO
- CENTRIFUGA CENTRIFUGA
- SELLADORAS SELLADORAS DE BOLSA
- AUTOCLAVE AUTOCLAVE 100 LITROS
- IMPRESORA PARA EQUIPO PANORÁMICO DENTAL
- AREGULADOR DE VOLTAJE PARA EQUIPO PANORAMICO UPS-RKVA
- TRASFORMADOR DE VOLTAJE
- NEGATOSCOPIOS
- COMPUTADORAS DE ESCRITORIO
- CAJAS DE ACETATOS PARA EQUIPO PANORÁMICOS
- TV LED PANTALLA LG 4K UHD 65 PULGADAS SMART TV



	<ul style="list-style-type: none"> • LAVADORA ULTRASONICA 6 LTS • PORTA SERVILLETTERO • PORTA JABON • PORTA GEL DESINFECTANTE • CANCELESCLINICA • TRIMADORA TENSIOMETROS DIGITALES • CAMARAS INTRAORALES CON SOFTWARE CLINICA • SILLAS DE ESPERA • AUTOCLAVE ESTERILIZADOR DE CLASE B, PRÁCTICO Y SEGURO, CAPACIDAD 17 O 22L • REFRIGERADOR 14 PIES CÚBICOS 300 LITROS DE CAPACIDAD, 2 PUERTAS • JARRA DE ANAEROBIOS JARRA DE ANAEROBIOSIS DE 2,5L DE CAPACIDAD • PIPETA AUTOMÁTICA DE 200-1000 ULL VOLUMEN VARIABLE 200-1000 UL MARCA: MICROLIT • PIPETA AUTOMÁTICA DE 01-10 UL VOLUMEN VARIABLE 0,1-10 UL MARCA: MICROLIT • MICROSCOPIO BINOCULAR DE RUTINA MODELO BM-120 BOECO MAGNIFICACION: 40X- 1000X CABEZAL OPTIC • AGITADOR MAGNÉTICO CON CALENTAMIENTO Y BARRAS MAGNETICAS. AGITACIÓN DE 100 A 2000 RPM. FUERTE CAMPO MAGNÉTICO Y AMPLIO RANGO DE VELOCIDAD PARA VOLÚMENES DE HASTA 15 LITROS
MOBILIARIO CONTRAPARTE UNACH	<ul style="list-style-type: none"> • ESCRITORIO Y SILLA PARA ESTUDIANTE U 500,00 • ESTACIÓN DE TRABAJO EN L ADMINISTRATIVOS Y DOCENTES U 14,00 • SILLA GIRATORIA CON APOYABRAZOS U 12,00 • SILLAS EJECUTIVAS U 10,00 • MESA DE TRABAJO BIBLIOTECA U 22,00 • ESTACIÓN PARA COMPUTADOR DE ESCRITORIO BIBLIOTECAU 40,00 • MÓDULOS DE DIVISIÓN DE ESTACIÓN MEDIA ALTURA 1.200 MM U 20,00 • ARMARIO BIBLIOTECA U 20,00

5.2. Viabilidad Financiera Fiscal

5.2.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la Inversión total, costos de operación y mantenimiento e Ingresos.

ITEM	CATEGORÍAS DE INVERSIÓN	FUENTES DE FINANCIAMIENTO			COSTO TOTAL USD	(%)
		BANCO DE DESARROLLO DEL ECUADOR B.P. PROEDUCA - FONDO ORDINARIO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO			
1	OBRA CIVIL	2.342.897,60	351.434,64	2.694.332,24	51,31%	
1.1	Laboratorios de Salud	2.342.897,60	351.434,64	2.694.332,24	51,31%	
2	FISCALIZACION DE OBRA		104.961,82	104.961,82	2,00%	
2.1	Laboratorios de Salud		104.961,82	104.961,82	2,00%	
3	EQUIPAMIENTO	2.114.883,57	337.386,43	2.452.270,00	46,70%	
3.1	Laboratorios de Salud	1.014.883,57	337.386,43	1.352.270,00	25,75%	
3.2	Laboratorios de Ingeniería	1.100.000,00		1.100.000,00	20,95%	
TOTAL		4.457.781,17	793.782,89	5.251.564,06	100,00%	
PORCENTAJE APORTE		84,88%	15,12%	100%		



5.2.2. Identificación y valoración de la Inversión total, costos de operación y mantenimiento e Ingresos.

ANÁLISIS DE INGRESOS

A continuación, se presenta un gráfico comparativo de los años 2018 al 2022 donde se demuestra la incidencia presupuestaria de ingresos.



El presupuesto del año 2022 con relación al 2018, disminuye en 1.65 %, en relación al año 2019 disminuyó en un 1.25 %, en referencia al año 2020 incrementa el 9.02 % y en relación al año 2021 incrementa en 6.89 %, estas diferencias se dan en la parte de recursos de inversión debido a los saldos de comprometidos de años anteriores y anticipos otorgados.

PRESUPUESTO DE INGRESOS AÑO 2022

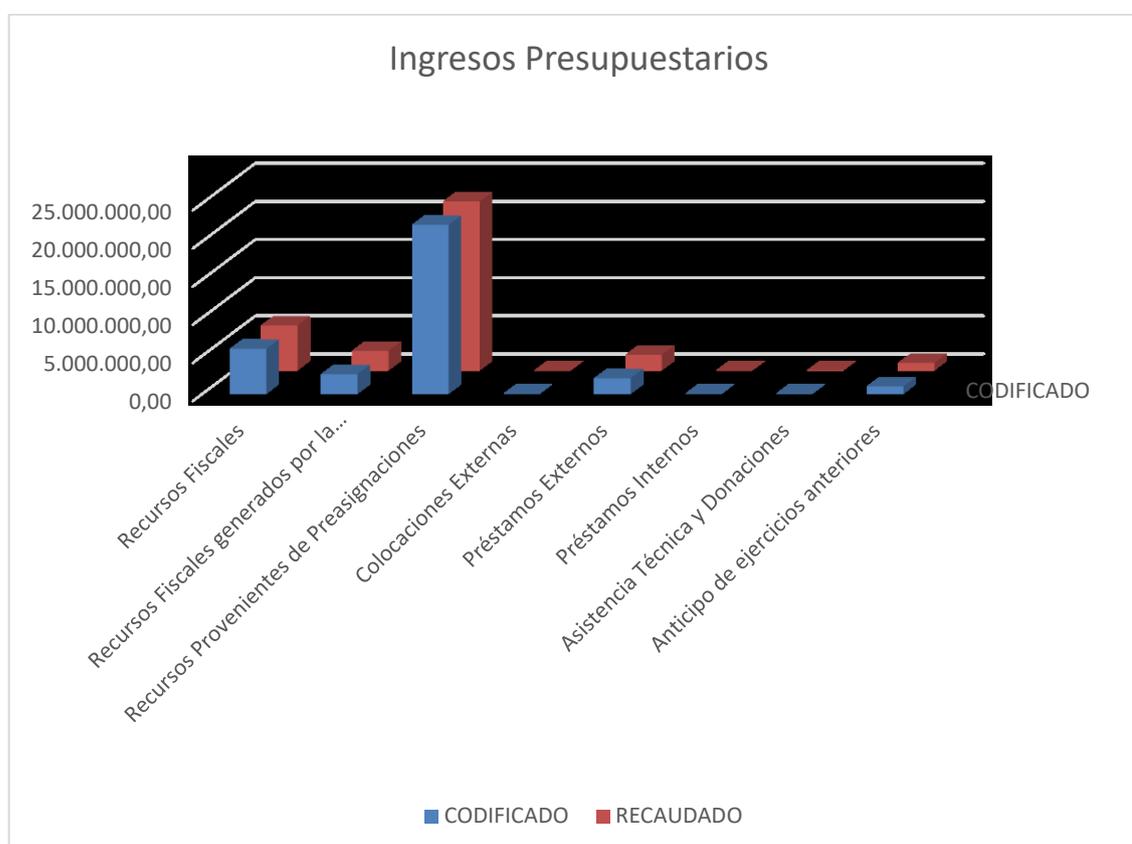
Dentro del presupuesto de ingresos del 2022 se contó con las siguientes asignaciones: transferencias del Gobierno Central, ingresos de autogestión, anticipos a contratistas y proveedores, de años anteriores y el saldo de caja bancos.

INGRESOS PRESUPUESTARIOS					
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022					
FUENTE	DESCRIPCIÓN	CODIFICADO	RECAUDADO	% DE RECAUDACIÓN	No. GRÁFICO
1	Recursos Fiscales	5,888,539.51	5,888,539.51	100.00	1



2	Recursos Fiscales generados por la Institución	2,556,791.90	2,549,014.17	99.70	2
3	Recursos Provenientes de Preasignaciones	22,133,800.61	22,133,800.61	100.00	3
201	Colocaciones Externas	0.00	0.00	0.00	4
202	Préstamos Externos	2,036,005.91	2,036,005.91	100.00	5
302	Préstamos Internos	0.00	0.00	0.00	6
701	Asistencia Técnica y Donaciones	15,115.65	15,115.65	100.00	7
998	Anticipo de ejercicios anteriores	978,001.09	978,001.09	100.00	8
TOTAL DE INGRESOS UNACH		33,608,254.67	33,600,476.94	99.98	

REPRESENTACIÓN GRÁFICA:



INTERPRETACIÓN

Del Presupuesto General del Estado se asignó a la UNACH inicialmente el valor de \$ 36'502,371.88 como recursos permanentes y no permanentes más las modificaciones presupuestarias efectuadas al presupuesto 2022 incluido el saldo de caja bancos, anticipos de ejercicios anteriores, por el valor



de \$ -113,313.25 alcanza un presupuesto codificado de \$ 36'389,058.63, de lo cual se ha recaudado el valor de \$ 33'600,476.94 que representa el 99.98 %, con respecto al saldo de caja bancos se incrementa automático y no refleja como recaudación.

ANÁLISIS DE GASTOS PRESUPUESTARIOS

Se presenta a continuación los presupuestos asignados a cada grupo de gastos durante los años 2018 al 2022, que sirvió para la adquisición de bienes, servicios, ejecución de obras, consultorías, pagos de nómina, jubilaciones y más obligaciones de todas las unidades Académicas, Administrativas, Investigación, Vinculación, convenios y proyectos de inversión:

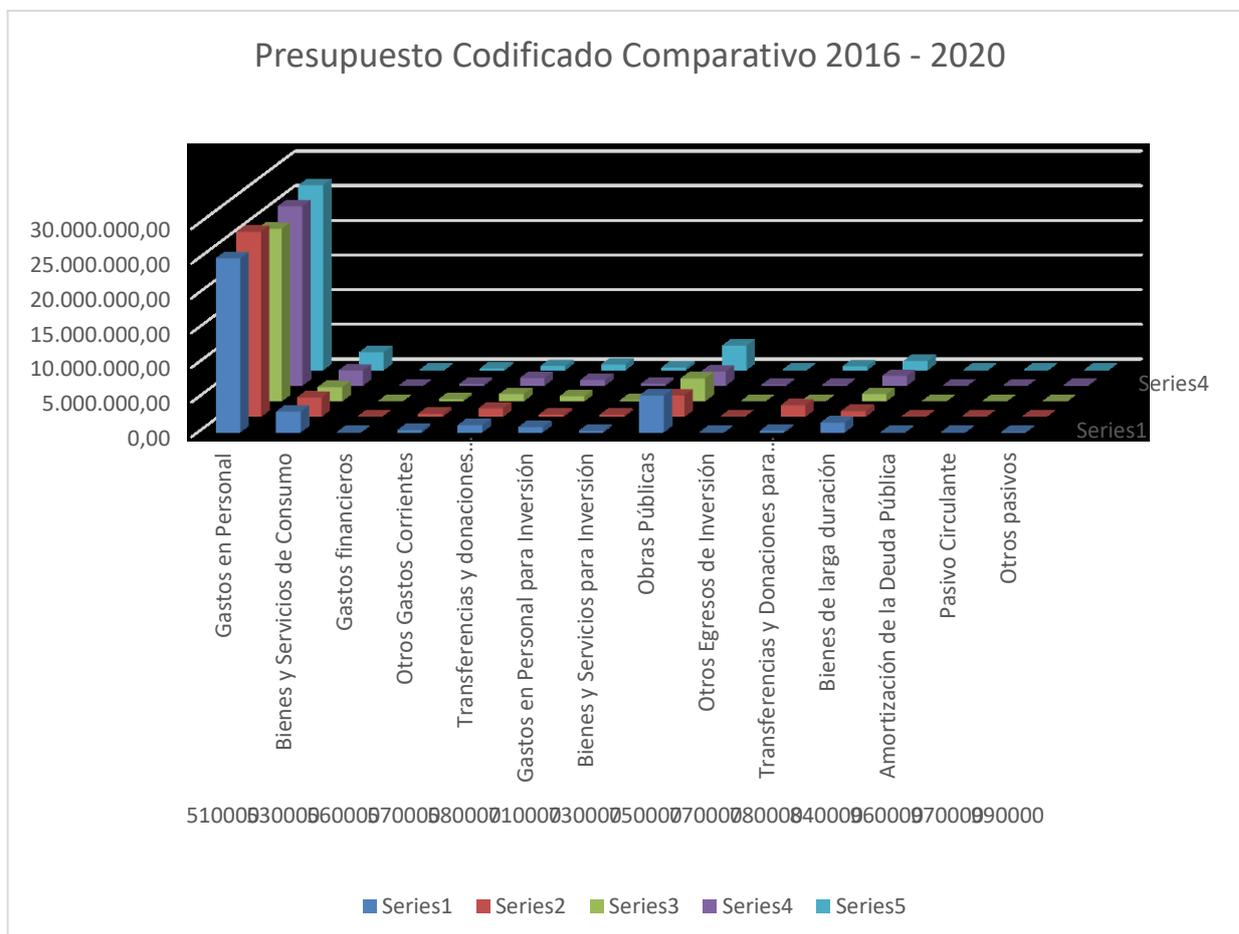
REPRESENTACIÓN GRÁFICA:

PRESUPUESTO COMPARATIVO 2018 - 2022						
PRESUPUESTO CODIFICADO						
CUENTA		2018	2019	2020	2021	2022
510000	Gastos en Personal	25,049,868.74	26,633,621.43	24,829,531.87	25,838,656.14	26,634,315.44
530000	Bienes y Servicios de Consumo	2,965,061.61	2,729,124.80	1,981,110.64	2,151,677.58	2,548,339.24
560000	Gastos financieros	0.00	249.70	56.49	0.00	0.00
570000	Otros Gastos Corrientes	272,149.50	378,874.00	247,577.08	215,167.75	211,019.81
580000	Transferencias y donaciones corrientes	998,558.95	1,157,421.67	989,018.00	1,055,776.37	568,121.00
710000	Gastos en Personal para Inversión	700,612.88	276,621.52	684,086.93	797,071.98	785,662.38
730000	Bienes y Servicios para Inversión	179,948.66	234,897.71	109,754.95	241,134.87	354,734.56
750000	Obras Públicas	5,264,502.67	3,045,110.10	3,250,181.82	2,012,610.04	3,492,083.53
770000	Otros Egresos de Inversión	0.00	0.00	0.00	100,000.00	0.00
780000	Transferencias y Donaciones para Inversión	201,419.20	1,604,800.00	0.00	60,000.00	518,041.98
840000	Bienes de larga duración	1,344,948.40	771,881.45	1,000,002.88	1,381,878.46	1,276,740.69
960000	Amortización de la Deuda Pública	0.00	271.65	68.34	0.00	0.00
970000	Pasivo Circulante	850.59	0.00	0.00	0.00	0.00
990000	Otros pasivos	11,524.08	10,000.00	15,639.26	28,732.33	0.00



TOTALES:	36,989,445.28	36,842,874.03	33,107,028.26	33,882,705.52	36,389,058.63
-----------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

REPRESENTACIÓN GRÁFICA



EJECUCIÓN CONFORME AL COMPROMETIDO Y DEVENGADO

EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL 2018 AL 2022					
AÑO	CODIFICADO	COMPROMETIDO	% EJECUCIÓN (COMPROMETIDO / CODIFICADO)	DEVENGADO	% EJECUCIÓN (DEVENGADO / CODIFICADO)
2018	36,989,445.28	31,540,177.52	85.27	31,226,137.73	84.42
2019	36,842,874.03	35,710,294.65	96.93	33,936,378.46	92.11
2020	33,107,028.26	31,879,752.11	96.29	28,741,241.38	86.81
2021	33,882,705.52	33,058,348.43	97.57	30,258,494.06	89.30
2022	36,389,058.63	35,585,831.48	97.79	34,614,639.86	95.12



INTERPRETACIÓN

Como podemos visualizar que la mayor utilización de recursos fue en el año 2022 con el 97.79% del presupuesto total, seguido por el año 2021 con el 97.57% luego el año 2019 con el 96.93% a continuación el año 2020 con el 96.29% y por último el año 2018 con el 85.27% este último año fue por los problemas de ejecución de inversión que se cayeron los procesos de contratación en especial el del Edificio de Ciencias de la Educación.

PORCENTAJES DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA 2018 – 2022

PROCENTAJES DE EJECUCIÓN DEVENGADO						
GRUPO GASTO	DESCRIPCIÓN	NIVELES DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA COMPARATIVA				
		2018	2019	2020	2021	2022
510000	Gastos en Personal	99.44%	97.71%	99.58%	99.70%	99.51%
530000	Bienes y Servicios de Consumo	75.14%	87.03%	72.38%	77.49%	85.19%
560000	Gastos financieros	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
570000	Otros Gastos Corrientes	39.74%	90.90%	37.19%	77.05%	95.82%
580000	Transferencias y donaciones corrientes	99.09%	98.46%	91.75%	99.21%	87.84%
710000	Gastos en Personal para Inversión	98.05%	100.00%	98.96%	95.99%	99.37%
730000	Bienes y Servicios para Inversión	4.39%	93.71%	85.69%	41.85%	66.60%
750000	Obras Públicas	25.56%	47.13%	14.95%	9.24%	74.13%
77000	Otros Egresos de Inversión				98.81%	0.00%
780000	Transferencias y Donaciones para Inversión	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%	99.89%
840000	Bienes de larga duración	54.83%	65.86%	31.08%	27.26%	87.42%
960000	Amortización de la Deuda Pública	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
970000	Pasivo Circulante	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
990000	Otros pasivos	99.99%	98.61%	100.00%	100.00%	0.00%
TOTAL		84.42%	92.11%	86.81%	89.30%	95.12%

INTERPRETACIÓN

Las ejecuciones del presupuesto en su mayor porcentaje es el año 2022 con el 95.12%, seguido por el año 2019 con el 92.11% luego el año 2021 con el 89.30% luego el año 2020 con el 86.81% y por último el año 2018 con el 84.42%.



EN RESUMEN:

CONSOLIDADO					
DESCRIPCIÓN	CODIFICADO	COMPROMISO	DEVENGADO	PROCESOS ADJUDICADOS	CERTIFICADO
PRESUPUESTO TOTAL	36,389,058.63	35,585,831.48	34,614,639.86		258,931.31
PORCENTAJE	100.00	97.79	95.12		0.71

TOTAL EN PROCESO EN FINANCIERO

RECAUDADO	33,600,476.94	100.00
COMPROMETIDO	35,585,831.48	105.91
SALDO	7,777.73	-5.91

INTERPRETACIÓN

Del valor recaudado que suma \$ 33'600,476.94 se ha comprometido recursos por el valor de \$ 35'585,831.48 más el saldo de caja bancos, que es transferido directamente sin afectar al presupuesto de ingresos, estos recursos sirvieron para cancelar remuneraciones, beneficios sociales, jubilados, pagos de deudas de años anteriores en obras, bienes y servicios, y más compromisos normales de la institución.

NUMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS

FACULTAD / CARRERA	Abr 2016 - Ago. 2016	Oct 2016 - Mar 2017	Mar 2017 - Ago 2017	Oct 2017 - Mar 2018	Mar 2018 - Ago 2018	Oct 2018 - Feb 2019	Abr 2019 - Ago 2019	Oct 2019 - Feb 2020	May 2020 - Oct 2020	Nov 2020 - Abr 2021	May 2021 - Oct 2021	Periodo 2021-25	Periodo 2022-15	Total general
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS	1.179	1.271	1.361	1.557	1.640	1.822	1.995	2.212	2.414	2.573	2.595	2.710	2.837	26.166
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	2.539	2.578	2.600	2.762	2.707	2.756	2.817	2.941	2.813	2.953	2.859	2.813	2.795	35.933
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS	2.089	2.026	2.133	2.069	2.040	2.127	2.203	2.272	2.304	2.387	2.344	2.302	2.185	28.481
FACULTAD DE INGENIERÍA	1.954	2.019	2.161	2.267	2.434	2.577	2.487	2.591	2.589	2.639	2.604	2.471	2.352	31.145
UNIDAD DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN	1.124	1.318	1.013	1.485	1.759	1.803	1.895	1.851	1.827	1.416	1.551	1.636	1.491	20.169
Total general	8.885	9.212	9.268	10.140	10.580	11.085	11.397	11.867	11.947	11.968	11.953	11.932	11.660	141.894

FACULTAD / CARRERA	Oct 2016 - Mar 2017	Mar 2017 - Ago 2017	Oct 2017 - Mar 2018	Mar 2018 - Ago 2018	Oct 2018 - Feb 2019	Abr 2019 - Ago 2019	Oct 2019 - Feb 2020	May 2020 - Oct 2020	Nov 2020 - Abr 2021	May 2021 - Oct 2021	Periodo 2021-25	Periodo 2022-15
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS	7,24%	13,37%	24,28%	28,11%	35,29%	40,90%	46,70%	51,16%	54,18%	54,57%	56,49%	58,44%
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	1,51%	2,35%	8,07%	6,21%	7,87%	9,87%	13,67%	9,74%	14,02%	11,19%	9,74%	9,16%
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS	-3,11%	2,06%	-0,97%	-2,40%	1,79%	5,17%	8,05%	9,33%	12,48%	10,88%	9,25%	4,39%
FACULTAD DE INGENIERÍA	3,22%	9,58%	13,81%	19,72%	24,18%	21,43%	24,59%	24,53%	25,96%	24,96%	20,92%	16,92%
UNIDAD DE NIVELACIÓN Y ADMISIÓN	14,72%	-10,96%	24,31%	36,10%	37,66%	40,69%	39,28%	38,48%	20,62%	27,53%	31,30%	24,61%
PROMEDIO	4,72%	3,28%	13,90%	17,55%	21,36%	23,61%	26,46%	26,65%	25,45%	25,83%	25,54%	22,71%



Tomando como referencia al periodo octubre 2016 a marzo 2017 existe un incremento del 22,71% al número de estudiantes, lo cual evidencia que a medida que el número de estudiantes crece aumenta también el ingreso recibido.

Para la proyección de los ingresos se considera el art. 24 de la Ley Orgánica de Educación Superior la cual manifiesta “Los recursos destinados anualmente por parte del Estado a favor de las universidades y escuelas politécnicas públicas y de las particulares que reciben recursos y asignaciones del Estado, que constan en los literales b), d) y e) de artículo 20 de esta ley se distribuirán mediante una fórmula que considere las mejoras institucionales, el desempeño comparado con las evaluaciones de calidad establecidas por el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, y el aporte al cumplimiento de la política pública e igualdad de oportunidades.

La distribución tomará en cuenta el cumplimiento de las funciones sustantivas de la educación superior: docencia, investigación, vinculación con la sociedad y gestión.

La fórmula de distribución de recursos para las universidades y escuelas politécnicas públicas y las particulares que reciben recursos y asignaciones del Estado será elaborada por el órgano rector de la política pública de educación superior y aprobada por el Consejo de Educación Superior con base en los criterios e indicadores establecidos en esta Ley y su reglamento.

La distribución de los recursos resultante de la aplicación de la fórmula, realizada por el órgano rector de la política pública de educación superior, será aprobada por el Consejo de Educación Superior.”

Como se puede observar son varios factores que influyen según la LOES, mediante un análisis histórico se pudo determinar la variación de los ingresos en las siguientes medidas

5.2.3. Flujo financiero fiscal

Flujo Financiero Histórico Unach

	2016 USD	2017 USD	2018 USD
RESULTADO DE OPERACIÓN	-25.400.361,95	-23.765.389,26	-26.388.946,34
Impuestos	0,00	-	-
Seguridad Social	0,00	-	-
Tasas y Contribuciones	1.326.878,48	1.148.923,88	993.835,97
(-) Gastos en Inversiones Públicas	445.726,75	39.730,79	3.816,95
(-) Prestaciones a la Seguridad Social	0,00	-	-
(-) Gastos en Remuneraciones	24.036.072,39	22.573.992,60	24.909.481,66
(-) Gastos en Bienes y Servicios de Consumo	1.995.725,77	2.072.473,40	2.277.384,98
(-) Gastos Financieros y Otros	245.056,14	223.994,77	180.575,33



(-) Obligaciones no Reconocidas de Ejercicios Anteriores	4.659,38	4.121,58	11.523,39
TRANSFERENCIAS NETAS	27.464.660,14	27.756.981,65	32.833.212,25
Transferencias Recibidas	28.342.683,00	28.611.754,05	33.822.697,54
(-) Transferencias Entregadas	878.022,86	854.772,40	989.485,29
RESULTADO FINANCIERO	19.154,37	37.221,27	33.255,60
Rentas de Inversiones y Otros	19.154,37	37.221,27	33.255,60
(-) Gastos Financieros y Otros	0,00	-	-
OTROS INGRESOS Y GASTOS	-2.142.631,34	6.570.355,01	-1.628.442,85
VENTA DE BIENES Y SERVICIOS	0,00	551,00	-
(-) Costo de Ventas y Diferidos	0,00	1.889,21	-
(-) Depreciaciones Amortizaciones y Otros	2.190.134,29	2.270.148,44	1.805.955,08
RENTAS DE INVERSIONES Y OTROS	82.623,69	298.152,59	86.025,09
ACTUALIZACIONES Y AJUSTES DE INGRESOS	4.062,52	11.938.852,81	223.006,74
(-) ACTUALIZACIONES Y AJUSTES DE GASTOS	39.183,26	3.395.163,74	131.519,60
RESULTADO DEL EJERCICIO VIGENTE: Superávit / Déficit (-)	-59.178,78	10.599.168,67	4.849.078,66

Fuente: Dirección Planificación UNACH

INGRESOS ADICIONALES

El proyecto pretende la apertura de 48 estaciones odontológicas para la atención de pacientes externos, en estos consultorios se realizarán los diferentes procedimientos, ya que todos los consultorios son de iguales características, esto para que los estudiantes puedan atender al público supervisados por los especialistas de las distintas áreas, los ingresos adicionales que generara el proyecto no serán necesariamente para el pago de la deuda ya que los ingresos alimentaran el presupuesto general de la universidad y a través de este se cancelara la deuda, a continuación se describe los espacios:

Unidades de Atención Odontológica, Los estudiantes ingresan a las UAO desde séptimo semestre, por lo que, considerando el número de estudiantes matriculados por periodo académico en dichos semestres y las horas semanales (10h) de las asignaturas de Clínica Integral de acuerdo a la malla curricular, se calcula el número de horas efectivas de utilización por el número de estudiantes y periodo académico.

Procedimiento	Consultas semanales	Consultas mes	Precio USD	ingreso mensual USD	ingreso anual USD
CONSULTA ODONTOLÓGICA	96	384	7	2.688	10.752
PROFILAXIS	16	64	7	448	1.792



OBTURACIÓN TEMPORAL	16	64	10	640	2.560
RESTAURACIÓN IONOMERO DE VIDRIO	16	64	20	1.280	5.120
RESTAURACIÓN RESINA SIMPLE	16	64	15	960	3.840
RESTAURACIÓN RESINA COMPUSTA	16	64	15	960	3.840
RESTAURACIÓN RESINA COMPLEJA	16	64	20	1.280	5.120
EXODONCIAS SIMPLES	16	64	10	640	2.560
EXODONCIA TERCEROS MOLARES SIMPLES	16	64	20	1.280	5.120
SELLANTES	16	64	10	640	2.560
PULPECTOMIAS	16	64	10	640	2.560
PRÓTESIS PARCIALES ACRÍLICO	16	64	10	640	2.560
PRÓTESIS PARCIALES CROMO COBALTO	16	64	10	640	2.560
PRÓTESIS TOTAL ACRÍLICO	16	64	20	1.280	5.120
TOTAL					56.064,00

Fuente: Dirección Planificación UNACH

El cuadro anterior muestra los ingresos totales que obtendrá la UNACH por la prestación de los procedimientos en la primera columna se muestra el tipo de procedimiento a desarrollarse, la segunda columna muestra el número de consultas a la semana por cada procedimiento mientras que en la tercera la atención de pacientes al mes, a continuación se tiene el precio de la consulta que multiplicado por el número de pacientes nos da el ingreso mensual, que multiplicado por 12 da la última columna de ingreso anual. Teniendo en cuenta que cada procedimiento tiene una duración de 30 minutos y las consultas odontológicas una participación de 30% los 14 procedimientos adicionales tendrán una participación del 5% cada uno se obtiene la atención efectiva por cada uno de los procedimientos.

COSTOS Y GASTOS

SUELDOS Y SALARIOS

Para la atención en los consultorios a más de los que actualmente tienen, son los siguientes:

SUELDOS Y SALARIOS										
MANO DE OBRA DIRECTA									TOTAL REM.	TOTAL REM.
DENOMINACIÓN DEL PUESTO	No.	SUELDO	DÉCIMO TERCERO	DÉCIMO CUARTO	APORTE PATRONAL	FONDOS RESERVA	VACACIONES	MENSUAL	ANUAL US\$	
AUXILIAR ODONTOLÓGICA TÉCNICO	2	400,00	33,33	30,00	37,80	33,33	33,33	1.135,60	13.627,20	
RADIÓLOGO	1	800,00	66,67	30,00	75,60	66,67	66,67	1.105,60	13.267,20	
SUB TOTAL	3	1.200,00	100,00	60,00	113,40	100,00	100,00	2.241,20	26.894,40	



Fuente: Dirección Planificación UNACH.

Con el proyecto se incorporarán 3 empleados los cuales ayudarán en los consultorios, a más de estos la carrera de odontología cuenta con los siguientes funcionarios:

Personal Docente	34
Personal administrativo	3

Para el análisis se considera los empleados que se incrementarán para los flujos ya que el pago a los empleados actuales se los realiza vía presupuesto y cumplirán las mismas funciones.

GASTOS GENERALES

Al igual que el tratamiento de la mano de obra se considera los servicios incrementales por las clínicas odontológicas para el análisis.

La UNACH cuenta con seguridad en todo su campus este rubro está incluido en los gastos generales de toda la universidad, el proyecto no generara un aumento de este rubro. De la misma forma al tratarse de consultorios en un área común de la universidad que funcionar en el primer piso se considera los gastos en general para los 48 consultorios. Los cuales ya se encuentran proyectados.

ENERGÍA ELÉCTRICA			
Costo al mes		TOTAL MES	1.000,00
		TOTAL AÑO	12.000,00
	DÍAS USADOS	5	
	HORAS DÍA	10	

AGUA POTABLE				
CONSUMO		CONSUMO DÍA	CONSUMO MES	AÑO
DÍA M3				
100	\$ 0,30	\$ 30,00	\$ 600,00	\$ 7.200,00
		TOTAL	\$ 600,00	\$ 7.200,00

SERVICIOS TELÉFONO				
LÍNEAS		CONSUMO DÍA	CONSUMO MES	AÑO
2	\$ 3,00	\$ 15,00	\$ 150,00	\$ 1.800,00
		TOTAL	\$ 150,00	\$ 1.800,00

SERVICIO DE LIMPIEZA



LUGARES	M2	VALOR		VALOR ANUAL
		VALOR M2	MENSUAL	
ÁREA EXTERNA	200,00	\$ 2,00	\$ 50,00	\$ 600,00
ÁREA INTERNA	432,00	\$ 2,00	\$ 108,00	\$ 1.296,00
TOTAL			\$ 158,00	\$ 1.896,00

SERVICIOS GENERALES	
RUBRO	VALOR MENSUAL
PINTURA	\$ 60
ARREGLOS	\$ 120
IMPREVISTOS	\$ 200
TOTAL ANUAL	\$ 380

RESUMEN DE COSTO DE MANTENIMIENTO	
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 12.000,00
AGUA POTABLE	\$ 7.200,00
SERVICIOS TELÉFONO	\$ 1.800,00
SERVICIO DE LIMPIEZA	\$ 1.896,00
SERVICIOS GENERALES	\$ 380,00
TOTAL ANUAL	\$ 23.276,00

Fuente: Dirección Planificación UNACH

La UNACH cuenta con seguridad en todo su campus este rubro está incluido en los gastos generales de toda la universidad, el proyecto no generara un aumento de este rubro. De la misma forma al tratarse de consultorios en un área común de la universidad que funcionaran en el primer piso se considera los gastos en general para los 48 consultorios.

COSTOS INSUMOS

Para los procedimientos odontológicos son necesario los siguientes insumos:

1. Gafas
2. Mascarillas
3. Guantes
4. Eyector
5. Barbero
6. Servilletas
7. Fundas de esterilización
8. Cinta de verificado de esterilización
9. Gabón enzimático
10. Algodón
11. Gorros



12. Detartrol
13. Polvo de piedra
14. Lijas de papel
15. Lijas metálicas
16. Anestésicos
17. Aguja
18. Eugenol
19. Otros

Según esta lista de materiales los costos por procedimientos son los siguientes:

Procedimiento	Costo unitario en dólares por procedimiento
CONSULTA ODONTOLÓGICA	\$ 0,98
PROFILAXIS	\$ 1,37
OBTURACIÓN TEMPORAL	\$ 2,14
RESTAURACIÓN IONOMERO DE VIDRIO	\$ 5,27
RESTAURACIÓN RESINA SIMPLE	\$ 5,35
RESTAURACIÓN RESINA COMPUESTA	\$ 6,45
RESTAURACIÓN RESINA COMPLEJA	\$ 7,22
EXODONCIAS SIMPLES	\$ 1,87
EXODONCIA TERCEROS MOLARES SIMPLES	\$ 7,35
SELLANTES	\$ 1,78
PULPECTOMIAS	\$ 3,23
PRÓTESIS PARCIALES ACRÍLICO	\$ 2,1
PRÓTESIS PARCIALES CROMO	\$ 2,1
COBALTO	\$ 4,5
PRÓTESIS TOTAL ACRÍLICO	\$ 4,5
ENDODONCIA SIMPLE Y MÚLTIPLE	\$ 2,65

Costo unitario en dólares por procedimiento	Costo unitario en dólares por procedimiento
FLUORIZACIÓN	\$ 2,63
RADIOGRAFÍA PERIAPICAL (digitalizada)	\$ 2,63



Tomografía 3d (digital)	\$ 43,91
CORONAS DE PORCELANA	\$ 43,91
CORONAS DE METAL PORCELANA	\$ 43,91
Radiografía panorámica	\$ 8,78

Fuente: Dirección Planificación UNACH

Los costos de cada procedimiento fueron analizados por la dirección de la carrera de Odontología.

INGRESOS

Procedimiento	Consultas a la semana (pacientes)	Atención mes pacientes	Precio USD	Ingreso mensual USD	Ingreso anual UDS.
CONSULTA ODONTOLÓGICA	96	384	7	2688	10.752
PROFILAXIS	16	64	7	448	1.792
OBTURACIÓN TEMPORAL	16	64	10	640	2.560
RESTAURACIÓN IONOMERO DE VIDRIO	16	64	20	1280	5.120
RESTAURACIÓN RESINA SIMPLE	16	64	15	960	3.840
RESTAURACIÓN RESINA COMPUESTA	16	64	15	960	3.840
RESTAURACIÓN RESINA COMPLEJA	16	64	20	1280	5.120
EXODONCIAS SIMPLES	16	64	10	640	2.560
EXODONCIA TERCEROS MOLARES SIMPLES	16	64	20	1280	5.120
SELLANTES	16	64	10	640	2.560
PULPECTOMIAS	16	64	10	640	2.560
PRÓTESIS PARCIALES ACRÍLICO	16	64	10	640	2.560
PRÓTESIS PARCIALES CROMO COBALTO	16	64	10	640	2.560
PRÓTESIS TOTAL ACRÍLICO	16	64	20	1280	5.120
					56.064,00

Fuente: dirección planificación UNACH

El cuadro anterior muestra los ingresos totales que obtendrá la UNACH por la prestación de los procedimientos en la primera columna se muestra el tipo de procedimiento a desarrollarse, la segunda columna muestra el número de consultas a la semana por cada procedimiento mientras



que en la tercera la atención de pacientes al mes, a continuación se tiene el precio de la consulta que multiplicado por el número de pacientes nos da el ingreso mensual, que multiplicado por 12 da la última columna de ingreso anual. Teniendo en cuenta que cada procedimiento tiene una duración de 30 minutos y las consultas odontológicas una participación de 30% los 14 procedimientos adicionales tendrán una participación del 5% cada uno se obtiene la atención efectiva por cada uno de los procedimientos.

FLUJO DE CAJA PROYECTADO UNACH

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
INVERSIÓN	5.956.215,96										
INGRESOS ADICIONALES											
Consultorios Dentales		56.064,00	56.987,57	57.926,35	58.880,60	59.850,57	60.836,52	61.838,71	62.857,41	63.892,89	64.945,43
Costos Consultorios		33.666,93	34.221,54	34.785,29	35.358,33	35.940,80	36.532,87	37.134,70	37.746,43	38.368,25	39.000,31
Costos de Ventas		6.772,53	6.884,10	6.997,50	7.112,78	7.229,95	7.349,05	7.470,12	7.593,17	7.718,26	7.845,41
Salarios		26.894,40	27.337,44	27.787,79	28.245,55	28.710,85	29.183,82	29.664,58	30.153,26	30.649,99	31.154,90
RESULTADOS INGRESOS ADICIONALES		22.397,07	22.766,03	23.141,06	23.522,28	23.909,77	24.303,65	24.704,01	25.110,97	25.524,64	25.945,12
EGRESOS DE OPERACIÓN	-26.388.946,34	-27.306.762,38	-28.278.226,80	-29.284.824,55	-30.327.835,95	-31.408.588,16	-32.528.456,87	-32.554.980,30	-32.581.940,67	-32.609.345,17	-32.637.201,12
Tasas y Contribuciones	993.835,97	1.030.283,49	1.047.255,85	1.064.507,80	1.082.043,96	1.099.869,00	1.117.987,67	1.136.404,83	1.155.125,38	1.174.154,32	1.193.496,74
(-) Gastos en Inversiones Públicas	3.816,95	3.879,83	3.943,74	4.008,71	4.074,75	4.141,87	4.210,10	4.279,46	4.349,96	4.421,62	4.494,45
(-) Gastos en Remuneraciones	24.909.481,66	25.823.001,33	26.770.023,03	27.751.775,40	28.769.532,14	29.824.613,65	30.918.388,77	30.918.388,77	30.918.388,77	30.918.388,77	30.918.388,77
(-) Gastos en Bienes y Servicios de Consumo	2.277.384,98	2.314.901,45	2.353.035,95	2.391.798,66	2.431.199,92	2.471.250,27	2.511.960,37	2.553.341,12	2.595.403,55	2.638.158,90	2.681.618,58
(-) Gastos Financieros y Otros	180.575,33	183.550,04	186.573,74	189.647,26	192.771,42	195.947,03	199.174,96	202.456,07	205.791,23	209.181,33	212.627,27
(-) Obligaciones no Reconocidas de Ejercicios Anteriores	11.523,39	11.713,22	11.906,18	12.102,31	12.301,68	12.504,33	12.710,32	12.919,71	13.132,54	13.348,88	13.568,78
TRANSFERENCIAS NETAS	36.301.508,21	32.348.316,50	32.860.485,37	33.380.331,55	33.907.953,64	34.443.450,84	34.986.922,93	35.538.470,25	36.098.193,63	36.666.194,39	37.242.574,30
Transferencias Recibidas	32.833.212,25	33.374.089,75	33.923.877,39	34.482.721,95	35.050.772,63	35.628.181,09	36.215.101,47	36.811.690,48	37.418.107,40	38.034.514,11	38.661.075,19
(-) Transferencias Entregadas	989.485,29	1.025.773,25	1.063.392,02	1.102.390,40	1.142.819,00	1.184.730,25	1.228.178,54	1.273.220,24	1.319.913,77	1.368.319,72	1.418.500,90
(+) Desembolsos por Créditos	4.457.781,25										
RESULTADO FINANCIERO	33.255,60	-210.939,47	-300.524,55	-272.834,58	-242.750,75	-210.818,52	-174.624,35	-136.070,37	-94.206,77	-49.042,80	201,68
Rentas de Inversiones y Otros	33.255,60	33.255,60	33.255,60	33.255,60	33.255,60	33.255,60	33.255,60	33.255,60	33.255,60	33.255,60	33.255,60
GASTOS FINANCIEROS	0,00	437.107,72	662.321,66	663.063,20	663.806,60	664.676,74	665.450,31	666.202,83	666.961,29	667.859,81	724.497,57
(-) Amortización de Deuda		192.912,65	328.541,51	356.973,02	387.800,25	420.602,62	457.570,36	496.876,86	539.498,92	585.561,41	691.443,65
(-) Interés de la Deuda		244.195,07	333.780,15	306.090,18	276.006,35	244.074,12	207.879,95	169.325,97	127.462,37	82.298,40	33.053,92
OTROS INGRESOS Y GASTOS	-1.628.442,85	0,00									
FLUJO DE OPERACIONES	2.361.158,66	4.393.506,93	3.619.412,36	3.159.609,22	2.673.560,33	2.159.367,41	1.618.391,41	2.181.216,75	2.755.084,89	3.339.946,60	3.881.077,29



FLUJO NETO DE CAJA	-	4.393.506,93	3.619.412,36	3.159.609,22	2.673.560,33	2.159.367,41	1.618.391,41	2.181.216,75	2.755.084,89	3.339.946,60	3.881.077,29
	5.956.215,96										
VAN	11.398.610,83										
TIR	58,96%										
INDICADOR CAPACIDAD DE PAGO		11,05	6,46	5,77	5,03	4,25	3,43	4,27	5,13	6,00	6,36

5.2.4. Indicadores financieros fiscales

FLUJO NETO DE CAJA	-	4.393.506,93	3.619.412,36	3.159.609,22	2.673.560,33	2.159.367,41	1.618.391,41	2.181.216,75	2.755.084,89	3.339.946,60	3.881.077,29
	5.956.215,96										
VAN	11.398.610,83										
TIR	58,96%										
INDICADOR CAPACIDAD DE PAGO		11,05	6,46	5,77	5,03	4,25	3,43	4,27	5,13	6,00	6,36

Fuente: Dirección planificación UNACH

Los ingresos adicionales son los provenientes de la actividad del proyecto, es decir del cobro por atención medica odontológica de los 48 consultorios que el proyecto apertura, las Obligaciones no Reconocidas de Ejercicios Anteriores son valores que quedan pendientes de devengar en el periodo fiscal y se devengan en el siguiente, estos valores son pequeños ya que se quedan únicamente por devengar los pagos de proveedores en el mes de diciembre.

El pago del financiamiento será cargado al flujo de la UNACH la cual recibe el presupuesto por parte del gobierno central, la dirección Financiera planifica sus egresos acorde a su disponibilidad de flujos en el año y los valores no utilizados son devueltos al Ministerio de Finanzas, en años anteriores hubo valores devueltos, debido a que no se ejecutaron proyectos de gran magnitud, el presente proyecto será el inicio de obras emblemáticas asegurando la utilización del 100% de los recursos provenientes del estado. Para el incremento de los ingresos de la UNACH se consideran varios factores como las publicaciones que realiza la Universidad, la interacción con la comunidad, el aumento de estudiantes, entre otros, debido a esto no se realiza un flujo incremental para el pago exclusivo de la deuda y los ingresos adicionales van directamente al presupuesto general de la universidad y de ahí se cancelara la deuda.

Para el flujo, la elaboración de los flujos se realiza de las siguientes consideraciones:

- ☐ Los ingresos se proyectan al 1,65% la cual es la inflación promedio de los últimos 5 años
- ☐ Para los gastos se considera una inflación máxima de los últimos 5 años la cual corresponde a un 3,67%
- ☐ No se realiza un flujo incremental ya que el incremento de los ingresos no dependerá directamente del aumento d los estudiantes, existen factores adicionales para esto.
- ☐ Los cobros administrativos que la universidad realiza son por la utilización de laboratorios por personas externas, los laboratorios son del resto de facultades de la universidad,



cuando el proyecto sea implementado la universidad tomara la decisión en base a la ocupación de prestar los servicios de los laboratorios a implementarse.

- ☐ En la cuenta de obligaciones no reconocidas en ejercicios anteriores se registra los pagos pendientes que no alcanzan a ser cancelados por cierre del periodo fiscal.

5.3. Viabilidad Económica

5.3.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la Inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

Metodología Costo – Beneficio

☐ Inversión:

OBRA CIVIL
CONTINGENCIAS
FISCALIZACIÓN
MEDIDAS AMBIENTALES
PARTICIPACIÓN CIUDADANA
DIFUSIÓN Y PUBLICIDAD
MOBILIARIO
EQUIPAMIENTO

Costos de Operación y Mantenimiento

De acuerdo a información proporcionada la universidad, los gastos que se requieren para la brindar los servicios de educación y prácticas para los estudiantes son: salarios, mantenimiento de las instalaciones y servicios básicos (agua potable, luz eléctrica, telefonía e internet)

Beneficios cuantificados - Liberación de recursos:

Beneficios cuantificados: Para el cálculo de los beneficios se considera la población incremental del proyecto, para lo cual se tomó la diferencia entre la población actual y la futura, para el cálculo de los beneficios se consideró el pago de pensiones y matriculas si el estudiante tuviera que asistir a una universidad privada por no tener cupo en la UNACH por la falta de espacio físico y el pago del transporte para asistir a esta universidad, estos son los beneficios que se liberaría para los estudiantes incrementales que ingresen a la UNACH.

5.3.2. Identificación y valoración de la Inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

PARAMETROS DE CÁLCULO (VIABILIDAD ECONÓMICA)

Población real atendida (2020 - 2024)

Tasa de crecimiento población 0,02

BENEFICIOS

Sociales y Económicos (detallar)

Menor repitencia 27.459.875,00



Menor deserción	24.724.067,00
Mayor empleabilidad	10.936.868,00
Incremento demanda estudiantil	4.158.000,00

EGRESOS

INVERSIÓN

Gastos de Capital (componentes)

Infraestructura -si hubiere- (detallar)	2.694.332,24
Equipamiento -si hubiere- (compra de equipos y accesorios para laboratorios a fin de desarrollar proyectos)	2.452.270,00
Fiscalización	104.961,82

Cuadro de Costos y Beneficios

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN: COSTO BENEFICIO		
VALOR PRESENTE DE COSTOS DE INVERSIÓN	PRECIOS DE MERCADO	5.247.507,11
	PRECIOS DE MERCADO DESCONTADO TRANSFERENCIAS	5.008.671,94
VALOR PRESENTE DE COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PRECIOS DE MERCADO	1.141.288,60
	PRECIOS DE MERCADO DESCONTADO TRANSFERENCIAS	1.101.318,87
VALOR PRESENTE DE COSTOS (INVERSION+OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	PRECIOS DE MERCADO	6.388.795,71
	PRECIOS DE MERCADO DESCONTADO TRANSFERENCIAS	6.109.990,81
BENEFICIOS	BENEFICIOS	7.884.046,35

5.3.3. Indicadores financieros económicos

Año	2023	2024
Población real atendida (2024)		
BENEFICIOS (US\$ Corrientes) (a)		- 67.278.810,00
<i>Sociales y Económicos (detallar)</i>		- 67.278.810,00
Menor repitencia		27.459.875,00
Menor repitencia		24.724.067,00
Mayor empleabilidad		10.936.868,00



Incremento demanda estudiantil

4.158.000,00

EGRESOS (b) **5.251.564,06** -

INVERSIÓN 5.251.564,06 -

Gastos de Capital (componentes)

Inversión realizada (detallar)

Infraestructura -si hubiere- (detallar)

Equipamiento -si hubiere- (compra de equipos y accesorios para laboratorios a fin de desarrollar proyectos) 5.251.564,06 -

Gastos de Financiamiento -si hubiere- (detallar)

Fiscalización

Personal

IVA

FLUJO DE CAJA (a-b) **(5.251.564,06)** **67.278.810,00**

PARÁMETROS

Tasa de descuento	12%
VAN	54.818.802,01
TIR	11,8112
B/C	11,4386

Análisis de Sensibilidad

Del análisis de sensibilidad se determinó que el proyecto puede soportar una disminución del 10 % de los beneficios para que el Valor Actual Neto siga siendo positivo, así mismo un incremento en los en la inversión del 10 y al mismo tiempo una disminución del 10% de los beneficios.

	INCREMENTO 10% DE INVERSIÓN Y REDUCCIÓN DEL 10% DE BENEFICIOS	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD REDUCCIÓN DEL 10% DE BENEFICIOS	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD INCREMENTO DEL 10% DE INVERSIÓN
VAN	1.222.519,4	940.048,8	1.849.350,5
TIR	15,27%	14,78%	16,72%
B/C	1,18	1,15	1,28



5.4. Viabilidad ambiental y sostenibilidad social

5.4.1. Análisis de impacto ambiental y riesgos

Breve descripción ambiental y social

La Universidad Nacional de Chimborazo brinda a la sociedad la formación de profesionales de tercer nivel, en la modalidad presencial y postgrado, por lo que el Fortalecimiento de la infraestructura y equipamiento de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo, permitirá reducir el limitante de espacio físico, para la demanda de estudiantes.

La Universidad Nacional de Chimborazo tiene en la actualidad una población de 11331 estudiantes distribuidos en las cuatro Facultades de la Universidad y Postgrado. Además, se cuenta con treinta y cinco (35) edificios distribuidos en el campus norte, campus centro y campus la Dolorosa.

El cantón Riobamba está ubicado en la región Sierra Central y constituye la capital de la Provincia de Chimborazo y está situado a 2.778,93 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio: 14° C.

Las instalaciones de la Universidad cuentan con todos los servicios básicos para otorgarles a los beneficiarios una educación de calidad, poseen agua potable con sistema de cisterna, sistema de alcantarillado, recolección de residuos sólidos, energía eléctrica, energía pública y con cobertura de radio y televisión.

Con lo que respecta a la etnia y turismo en esta zona se determina que dentro del área de influencia del proyecto existe población mestiza, como un atractivo turístico se puede visualizar la imponente vista del volcán nevado Chimborazo.

Descripción del área de influencia directa del proyecto

El área de influencia directa del proyecto se enmarca principalmente en las Facultades en donde se ejecutarán las obras civiles del proyecto, Laboratorios de Ingeniería y Laboratorios de Salud, mientras que el área de influencia indirecta está comprendida las zonas cercanas a 1 kilómetro del AID.

Aspectos e impactos ambientales significativos del proyecto

Se describe los aspectos e impactos ambientales de mayor magnitud e importancia que se generaran durante la ejecución de la obra civil.

ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
Generación de polvo	Contaminación del aire
	Efectos sobre la salud de la población y trabajadores
Generación de ruido y vibraciones	Molestia a la población
Emisiones de Gases de combustión	Contaminación del aire
	Efectos sobre la salud



Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo, aire y agua
Generación de escombros	Contaminación del suelo, aire y agua
	Riesgos de accidentes
	Afectación al paisaje
Generación de empleo	Mejor calidad de vida
Generación de bienestar estudiantil	Mejoramiento del entorno arquitectónico de la Universidad.

Medidas de Manejo Ambiental

En función de los aspectos e impactos ambientales que se generaran en la ejecución de la obra se describe en el cuadro siguiente las medidas ambientales que la entidad deberá implementar en todas las etapas del proyecto.

Impactos Ambientales	Etapa de construcción			Etapa de Operación & Mantenimiento		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Impactos Positivos (+)						
Generación de empleo temporal y permanente.			X	X		
Mejoramiento del entorno arquitectónico de la Universidad.						X
Mejoramiento de las condiciones de la educación para los estudiantes.						X
Mejoramiento de la infraestructura y desarrollo físico de la Universidad.						X
Aumento de la plusvalía de los terrenos.						X
Negativos (-)						
Afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores, estudiantes, docentes y personal administrativo.		X				
Alteración del aire ambiente por incremento de polvo particulado.		X				
Alteración del aire ambiente por generación de gases de combustión, ruidos y vibraciones.		X				
Contaminación del agua y del suelo por generación y mala disposición de residuos sólidos, líquidos y material inerte.	X			X		
Molestias temporales a los estudiantes		X				



en su educación y bienestar.						
Perdida de la naturalidad y valor paisajístico.	X					

Presupuesto de Medidas Ambientales

El plan de medidas ambientales será ejecutado por la Universidad Nacional de Chimborazo, éste contempla las actividades de mitigación y prevención de los impactos ambientales durante la construcción y operación de la obra:

Impacto	Medidas	Costo (USD)	Responsable
Alteración del aire ambiente por incremento de polvo particulado. Afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores, estudiantes, docentes y personal.	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	13.600,00	UNACH – Contratista

FONDO: PROEDUCA-(ORDINARIO)

Impacto	Medidas	Costo (USD)	Responsable
Administrativo. Molestias temporales a los estudiantes en su educación y bienestar.			
Deterioro del agua y recurso suelo por mala disposición de residuos sólidos, líquidos y escombros, etc.	Plan de Manejo de Desechos	4.500,00	UNACH – Contratista
Molestias temporales a la población por obstaculización del tránsito, conflictos, etc.	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental	1.500,00	UNACH – Contratista
Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores y la población	Plan de Contingencias	4.400,00	UNACH – Contratista
Afectación a la salud y seguridad de los trabajadores y la población	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	2.400,00	UNACH – Contratista
Alteración al entorno ambiental	Plan de Monitoreo y Seguimiento	3.600,00	UNACH – Contratista
Deterioro del agua y recurso suelo por mala disposición de residuos sólidos, material de desalojo, etc.	Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas.	1.000,00	UNACH – Contratista
Perdida de la naturalidad y valor			UNACH –



paisajístico. Deterioro del agua y recurso suelo por mala disposición de residuos sólidos, material de desalojo, etc.	Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área	2.000,00	Contratista
TOTAL*		33.000,00	

UNACH: Universidad Nacional de Chimborazo (Prestatario)

Cumplimiento de la Normativa Ambiental Vigente

Para la ejecución de las actividades objeto del presente financiamiento en términos ambientales, la EP EMAPAR deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la Constitución de la República del Ecuador del 20 de octubre de 2008, el Acuerdo Ministerial N° 061 del 04 de mayo de 2015, el Código Orgánico del Ambiente, de 12 de abril de 2017, y el correspondiente Certificado Ambiental y la Guía de Buenas Prácticas Ambientales emitida por el GADP de Chimborazo.

Situación Ambiental

Según el Catálogo de Actividades Ambientales del Acuerdo Ministerial N° 061, los proyectos pertenecen a la actividad de CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA CIVIL MENOR O IGUAL A 5000 M2, por lo que para la regularización ambiental se debe obtener como permiso ambiental un **CERTIFICADO AMBIENTAL** y cumplir con la Guía General de Buenas Prácticas Ambientales.

Status del permiso ambiental requerido

La Universidad Nacional de Chimborazo ha obtenido el Permiso Ambiental del proyecto "ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN "LABORATORIOS DE SALUD", en base al Acuerdo Ministerial N° 061 publicado en el Registro Oficial N° 316 del 04 de mayo del 2015, el proyecto cuenta con **Certificado Ambiental** emitido por el GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO mediante CERTIFICADO AMBIENTAL No.1857-GPH-2019-CA-SUIA, del 27 de marzo de 2019.

La Universidad Nacional de Chimborazo ha obtenido el Permiso Ambiental del proyecto "ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN "LABORATORIOS DE INGENIERÍA", en base al Acuerdo Ministerial N° 061 publicado en el Registro Oficial N° 316 del 04 de mayo del 2015, el proyecto cuenta con **Certificado Ambiental** emitido por el GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO mediante CERTIFICADO AMBIENTAL No.1856-GPH-2019-CA-SUIA, del 27 de marzo de 2019.

En base al Sistema de Áreas Protegidas del Ministerio del Ambiente se determinó que los proyectos **No Intersectan** con Bosques Protectores, Patrimonio Forestal del Estado y Áreas Protegidas, por lo que se determina que es viable la ejecución del proyecto.

Sistema de Gestión Ambiental y Social

▣ Nivel de riesgos socio-ambiental

En función de la aplicación del SGAS-BDE para el presente proyecto se establece que la Sensibilidad del Medio Natural y Social es BAJO, debido a que en el área de influencia del proyecto no existe la presencia de comunidades indígenas, zonas de alta vulnerabilidad, sitios de valor arqueológico ni reasentamientos involuntarios y voluntarios.



Relacionando la sensibilidad del medio (BAJO) con el tipo de permiso ambiental (CERTIFICADO AMBIENTAL) se determina la Categoría o Nivel Riesgo Socio-Ambiental del proyecto como "C", es decir se enmarca en proyectos que no generan impactos ambientales de magnitud alta.

☐ Salvaguarda que se activa en el proyecto

En el presente proyecto no se activa ninguna Política de Salvaguardía.

☐ Presupuesto para medidas ambientales

Se tiene un presupuesto total para medidas ambientales de USD 33.000,00 el cual representa el 0,9% del monto de la obra civil, este presupuesto es considerado como aporte de la Universidad Nacional de Chimborazo, en base a la aplicación de las herramientas del Sistema de Gestión Ambiental y Social se da por aceptado este presupuesto.

☐ Requerimientos ambientales y sociales adicionales

Informe de cumplimiento de las actividades y costos de las Buenas Prácticas Ambientales y Participación Ciudadana.

Viabilidad Ambiental

El proyecto cuenta con el respectivo permiso ambiental emitido por el GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO que corresponde a un Certificado Ambiental, tomando en cuenta que el proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del MAE, que la ejecución del mismo representan en términos generales un nivel de Impacto Ambiental Bajo y que la entidad ha comprometido recursos para la aplicación de las medidas ambientales así como el cumplimiento de la legislación ambiental nacional; se considera que este proyecto es viable ambientalmente, sin embargo se recomienda realizar el correspondiente seguimiento durante todas las etapas del proyecto.

5.4.2. Sostenibilidad social

Participación Ciudadana

La Universidad Nacional de Chimborazo es la entidad responsable de cumplir con el Plan de Promoción Social y Difusión Publicitaria del FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, el mismo que cuenta con recursos asignados para su cumplimiento. En este capítulo se establece el mecanismo de participación con la finalidad de informar a los beneficiarios sobre las obras a ejecutarse logrando una mejor comunicación con los actores involucrados y así de esta manera asegurar la legitimidad social del proyecto y el ejercicio derecho de participación de las ciudadanía en las decisiones colectivas.

Estructura social de involucramiento ciudadano

En el Proceso de Participación Social deberán intervenir los actores sociales del área de influencia del proyecto que son las autoridades, docentes, personal administrativo, y principalmente los estudiantes de la Universidad, esto con el objetivo que sean informados de manera oportuna sobre la ejecución de las obras, las medidas ambientales aplicarse y los beneficios que conlleva el mismo.



Para crear espacios de involucramiento con los beneficiarios de la obra, la Universidad Nacional de Chimborazo ha comprometido recursos para el cumplimiento del plan de participación social y difusión publicitaria, el cual es el principal actor económico para el desarrollo del proceso.

Capacidades institucionales para atender el componente de involucramiento ciudadano

La Universidad Nacional de Chimborazo cuenta con el personal idóneo para atender los aspectos socio organizativo del presente proyecto, teniendo personal técnico, ambiental y social en el Departamento de Comunicación y Planificación que estarán a cargo de efectuar el proceso de participación y difusión publicitaria.

Propuesta de participación ciudadana

La estrategia de participación ciudadana se dirigirá a todos los estudiantes, docentes, personal administrativo y de ser posible se informará a la población del área de influencia que posiblemente sufrirán molestias ocasionales durante la construcción del proyecto, el propósito es informar sobre los proyectos a ejecutarse, las medidas ambientales a implementarse y dar a conocer el beneficio del proyecto orientados al continuo mejoramiento del servicio de la entidad.

Objetivos:

- Efectuar la información, capacitación y concienciación de la población estudiantil beneficiada sobre la ejecución del proyecto.
- Garantizar el derecho de todos los beneficiarios a ser informados, sobre cualquier actividad
- que pueda producir impactos ambientales que afecten positiva o negativamente a la calidad de educación, de manera que participe con criterios y observaciones sobre el proyecto.
- Mantener el respaldo y colaboración en el mejoramiento del servicio, como también la comunicación de los beneficiarios que se obtendrán por la ejecución del proyecto.
- Sensibilizar a la población estudiantil sobre el buen uso de las instalaciones y así lograr la participación activa de las diferentes facultades para facilitar la ejecución y buen funcionamiento del proyecto.

Metodología:

Para la ejecución del presente plan se deberán realizar convocatorias e invitaciones escritas, por medios de comunicación y otros mecanismos complementarios de información y comunicación dirigidas a los actores sociales involucrados en el proyecto, posteriormente se realizarán reuniones y talleres de socialización y finalmente se difundirá a través de publicidad y material informativo para asegurar los principios de información, consulta y libre accesibilidad para la participación social. Las actividades que se ejecutarán son:



Actividades	Unidad	Cantidad	Costo	Costo
			unitario	Total
Talleres de socialización a las Facultades previa la ejecución de la obra, durante su ejecución y finalización del proyecto.	U	6	200	1.200,00
Talleres de socialización a las Direcciones previa la ejecución de la obra, durante su ejecución y finalización del proyecto.	U	6	200	1.200,00
Recorrido de las obras con los actores involucrados	U	3	200	600,00
Total USD Presupuesto Participación Ciudadana				3.000,00
Elaboración y distribución de volantes informativos	U	1.250	0,8	1.000,00
Elaboración y distribución de folletos informativos	U	2.000	0,75	1.500,00
Producción y difusión de spots publicitarios en la radio	U	100	5,00	500,00
Elaboración e implementación de rótulos informativos de la obra	U	2	500,00	1.000,00
Total USD Presupuesto difusión y publicidad				4.000,00
Total USD Presupuesto participación Ciudadana, difusión y publicidad				7.000,00

- Talleres de socialización a los estudiantes de la universidad.
- Talleres de socialización a cada una de las direcciones antes y durante de la ejecución de la obra.
- Recorrido de obras con actores involucrados.
- Elaboración de material informativo o publicitario del proyecto
- Difusión del proyecto en medios radiales y televisivos

Análisis económico para la ejecución del programa de involucramiento ciudadano:

El costo de participación ciudadana difusión y publicidad alcanza un monto de USD 7.000,00 su detalle se señala a continuación:

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

Componentes	Grupo de Gasto	Fuentes de Financiamiento (dólares)			Total
		Internas			
		Crédito	F 003	F 002	
1. Incrementada en cantidad y calidad la infraestructura de las Facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.	75 OBRAS_PÚBLICAS	2.342.897,60	351.434,64		2.694.332,24
1.1 Construcción de la Obra Civil para el edificio de laboratorios de la Facultad de Salud		2.342.897,60	351.434,64		2.694.332,24
2. Fiscalizadas las obras de infraestructura de las facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH	73 BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN				
2.1 Fiscalización de la construcción de la Obra Civil para el edificio de laboratorios de la Facultad de Salud			104.961,82		104.961,82
3. Incrementado el equipamiento de las facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.	84 BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSIÓN	2.114.883,57		337.386,43	2.452.270,00
3.1 Equipamiento de laboratorio de la Facultad de Salud		1.014.883,57		337.386,43	1.352.270,00
3.2 Equipamiento de implementos de laboratorio de la Facultad de Ingeniería		1.100.000,00			1.100.000,00
TOTAL INVERSIÓN		4.457.781,25	456.396,46	337.386,43	5.251.564,06



El Banco de Desarrollo del Ecuador B.P. financiará con un valor de USD 4.457.781,25 la categoría de obra civil y Equipamiento.

El valor de la contraparte lo cubrirá la Universidad Nacional de Chimborazo correspondiente a un valor de USD. 793.782,89 cubrirá las categorías de fiscalización, equipamiento, mobiliario, escalamiento, reajuste de precios, contingencias, participación ciudadana, difusión y publicidad.

El valor correspondiente al IVA, será asumido directamente por la entidad.

Para la determinación de los costos indirectos, se han considerado gastos administrativos y demás, con los conceptos y montos que los conforman, determinándose un costo indirecto equivalente al 20% de los costos directos del proyecto. La variación de costos del proyecto establecidos para el presente proyecto es de 0,22% mensual (2,67% anual), la que han sido aplicadas para el cálculo de los escalamientos y reajuste de precios. Los costos de fiscalización de obra civil representan el 5% del costo de la obra civil, se consideró el 2% del total del presupuesto para las categorías de inversión de contingencias.

7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

7.1. Estructura Operativa

La estructura operativa estará determinada de acuerdo a la normativa del Banco de Desarrollo.

7.2. Arreglos institucionales y modalidad de ejecución

La Universidad Nacional de Chimborazo es la encargada y responsable de la ejecución del proyecto

7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades

COMPONENTES	ACTIVIDADES	Grupo de Gasto		2024			Total		
				Contrato/ Planificado (a)	Impuestos (b)	Total (a + b)	Contrato/ Planificado (a)	Impuestos (b)	Total (a + b)
COMPONENTE 1. - Incrementada en cantidad y calidad la infraestructura de las Facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.	ACTIVIDAD 1.1. - Construcción de la Obra Civil para el edificio de la Facultad de Ciencias de la Salud	OBRAS_PUBLICAS	75	2.694.332,24		2.694.332,24	2.694.332,24	-	2.694.332,24
COMPONENTE 2. - Fiscalizadas las obras de infraestructura de las facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH	ACTIVIDAD 2.1. - Fiscalización de la construcción del edificio de la Facultad de Ciencias de la Salud	BIENES_Y_SERVICIOS_PARA_INVERSION	73	104.961,82		104.961,82	104.961,82	-	104.961,82
COMPONENTE 3. - Incrementado el equipamiento de las facultades de Ciencias de la Salud e Ingeniería de la UNACH.	ACTIVIDAD 3.1. - Equipamiento de laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Salud	BIENES_DE_LARGA_DURACION_PROPIEDAD_PLANTA_Y_EQUIPO	84	1.352.270,00		1.352.270,00	1.352.270,00	-	1.352.270,00
	ACTIVIDAD 3.2. - Equipamiento de laboratorio de la Facultad de Ingeniería	BIENES_DE_LARGA_DURACION_PROPIEDAD_PLANTA_Y_EQUIPO	84	1.100.000,00		1.100.000,00	1.100.000,00	-	1.100.000,00
TOTAL				5.251.564,06	-	5.251.564,06	5.251.564,06	-	5.251.564,06



7.4. Demanda pública nacional prurianual

CÓDIGO CATEGORÍA	TIPO COMPRA (Bien, obra o servicio)	DETALLE DEL PRODUCTO (especificación técnica)	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD (metro, litro, etc)	COSTO UNITARIO (Dólares)	ORIGEN DE LOS INSUMOS (USD y %)		Defina el monto a contratar Año 2023	Defina el monto a contratar Año 2024	TOTAL
						NACIONAL	IMPORTADO			
53290.00.11	OBRA	INFRAESTRUCTURA FACULTAD DE SALUD	2.694.332,24	METRO	2.342.897,60	100%		2.211.216,68	483.115,56	2.694.332,24
48180.00.1	EQUIPOS	EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO DE FACULTAD DE SALUD	1.014.883,57	UNIDAD	1.014.883,57	100%		677.023,34	422.976,66	1.100.000,00
	EQUIPOS	EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO DE FACULTAD DE INGENIERÍA	677.023,34	UNIDAD	677.023,34	100%		1.014.883,57	337.386,43	1.352.270,00

8. ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1. Seguimiento a la ejecución

Se realizará en función del plan operativo del proyecto aprobado, que contempla las actividades previstas para obtener los resultados esperados. Éste se efectuará semestralmente considerando los indicadores y metas definidos por componente.

Los resultados que se deriven de este monitoreo se presentarán en informes semestrales que evidencien el nivel de gestión como insumo para alcanzar los resultados del proyecto.

8.2. Evaluación de resultados e impactos

El seguimiento y evaluación de resultados se realizará anualmente de acuerdo a los indicadores y metas establecidos en el propósito de la matriz de marco lógico. El impacto generado por el proyecto se reflejará en el nivel de cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo.

9. ANEXOS



CERTIFICADO AMBIENTAL

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

Dado en CHIMBORAZO, el 27 de marzo del 2019

CERTIFICADO AMBIENTAL No.1857-GPH-2019-CA-SUIA

La / el GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, en cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Constitución de la República del Ecuador, la normativa ambiental aplicable y vigente; así como los requerimientos previstos para esta actividad:

CONFIERE EL PRESENTE CERTIFICADO AMBIENTAL a favor de :

ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN "LABORATORIOS DE SALUD" Ubicado en :

Provincia	Cantón	Parroquia
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	LIZARZABURU

A nombre de SAMANIEGO ERAZO GONZALO NICOLAY, considerando que ha cumplido en forma adecuada con el proceso de registro de su proyecto, obra o actividad; debiendo su representada aplicar durante todas las fases de su actividad la Guía de Buenas Prácticas Ambientales emitida por la Autoridad Ambiental Nacional, la misma que debe ser descargada de la página web del SUIA de forma obligatoria.

DETALLES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

Datos Técnicos

Actividad:

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA CIVIL MENOR O IGUAL A 5000 M2

Ubicación Geográfica

Dirección:

Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, en la Duchicela 17-15 y Princesa Toa.

Provincia	Cantón	Parroquia
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	LIZARZABURU

Datos Administrativos

Nombre del representante legal:	SAMANIEGO ERAZO GONZALO NICOLAY
Email:	ovalle@unach.edu.ec
Teléfono:	033730880
Código de registro del proyecto:	MAE-RA-2019-407803
Dirección:	Av. antonio jose de sucre, km 1 1/2 vía a guano

El presente Certificado Ambiental no es de carácter obligatorio, siendo importante la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales en el desarrollo de su actividad.

Atentamente,

CURICAMA GUAMAN MARIANO
GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

Yo, SAMANIEGO ERAZO GONZALO NICOLAY con Cédula/RUC N° 0602659435 declaro bajo juramento que la información que consta en el presente certificado es de mi absoluta responsabilidad. En caso de forzar, falsificar, modificar, alterar o introducir cualquier corrección al presente documento, asumo tácitamente las responsabilidades y sanciones determinadas por la ley.

Atentamente,

Sr/a.SAMANIEGO ERAZO GONZALO NICOLAY (Firma)



CERTIFICADO AMBIENTAL

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

Dado en CHIMBORAZO, el 27 de marzo del 2019

CERTIFICADO AMBIENTAL No.1856-GPH-2019-CA-SUIA

La / el GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, en cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Constitución de la República del Ecuador, la normativa ambiental aplicable y vigente; así como los requerimientos previstos para esta actividad:

CONFIERE EL PRESENTE CERTIFICADO AMBIENTAL a favor de :

ESTUDIO Y DISEÑO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN "LABORATORIOS DE INGENIERÍA" Ubicado en :

Provincia	Cantón	Parroquia
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	VELASCO

A nombre de SAMANIEGO ERAZO GONZALO NICOLAY, considerando que ha cumplido en forma adecuada con el proceso de registro de su proyecto, obra o actividad; debiendo su representada aplicar durante todas las fases de su actividad la Guía de Buenas Prácticas Ambientales emitida por la Autoridad Ambiental Nacional, la misma que debe ser descargada de la página web del SUIA de forma obligatoria.

DETALLES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

Datos Técnicos

Actividad:

CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA CIVIL MENOR O IGUAL A 5000 M2

Ubicación Geográfica

Dirección:

Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, en la Avda. Antonio José de Sucre, Km 1.5 Vía a Guano

Provincia	Cantón	Parroquia
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	VELASCO

Datos Administrativos

Nombre del representante legal:	SAMANIEGO ERAZO GONZALO NICOLAY
Email:	cvalle@unach.edu.ec
Teléfono:	033730880
Código de registro del proyecto:	MAE-RA-2019-407794
Dirección:	Av. antonio jose de sucre, km 1 1/2 vía a guano

El presente Certificado Ambiental no es de carácter obligatorio, siendo importante la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales en el desarrollo de su actividad.

Atentamente,

CURICAMA GUAMAN MARIANO

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO

Yo, SAMANIEGO ERAZO GONZALO NICOLAY con Cédula/RUC N° 0602659435 declaro bajo juramento que la información que consta en el presente certificado es de mi absoluta responsabilidad. En caso de forzar, falsificar, modificar, alterar o introducir cualquier corrección al presente documento, asumo tácitamente las responsabilidades y sanciones determinadas por la ley.

Atentamente,

Sr/a.SAMANIEGO ERAZO GONZALO NICOLAY (Firma)