INFORME DE SALIDA

Levantamiento de información consulta al medio externo

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Unidad de Estudio y Seguimiento
Dirección de Armonización Curricular e Innovación Docente
Iquique, 05 de abril de 2021

Índice

Introducción 4
Metodología de Análisis 5
Ingeniería Civil Ambiental 6
- Resultados obtenidos del Grupo Focal 6
- Levantamiento de información documental 9
  1. Requerimientos del Medio Laboral 9
  2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso 9
- Consideraciones finales 11

Ingeniería Civil de Minas 12
- Resultados obtenidos del Grupo Focal 12
- Levantamiento de información documental 14
  1. Requerimientos del Medio Laboral 14
  2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso 15
- Consideraciones finales 16

Ingeniería Civil Metalúrgica 17
- Resultados obtenidos del Grupo Focal 17
- Levantamiento de información documental 20
  1. Requerimientos del Medio Laboral 20
  2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso 20
- Consideraciones finales 22

Ingeniería Civil Industrial 23
- Resultados obtenidos del Grupo Focal 23
- Levantamiento de información documental 27
  1. Requerimientos del Medio Laboral 27
  2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso 27
- Consideraciones finales 29

Ingeniería Civil en Computación e Informática 30
- Resultados obtenidos del Grupo Focal 30
- Levantamiento de información documental 33
  1. Requerimientos del Medio Laboral 33
  2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso 33

- Consideraciones finales 35
Ingeniería Civil Electrónica 36
- Resultados obtenidos del Grupo Focal 36
- Levantamiento de información documental 38
  1. Requerimientos del Medio Laboral 38
  2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso 39
- Consideraciones finales 40
Arquitectura 41
- Resultados obtenidos del Grupo Focal 41
- Levantamiento de información documental 43
  1. Requerimientos del Medio Laboral 43
  2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso 44
- Consideraciones finales 45
Ingeniería de Ejecución en Prevención de Riesgos 46
- Resultados obtenidos del Grupo Focal 46
- Levantamiento de información documental 49
  1. Requerimientos del Medio Laboral 49
  2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso 49
- Consideraciones finales 51

Introducción

La responsabilidad de la Universidad Arturo Prat para con el aseguramiento de la calidad de los procesos asociados a su oferta académica, ha permitido establecer metodologías que buscan obtener información verídica, objetiva y pertinente del entorno, asegurando que el perfil de egreso de nuestros estudiantes responda a las necesidades y requerimientos a nivel regional y nacional.

En este contexto, la Unidad de Estudio y Seguimiento de la Dirección de Armonización Curricular e Innovación Docente (DACID), en conjunto con la Unidad de Desarrollo Institucional, perteneciente a la Dirección General de Análisis y Planificación, realizan Grupos Focales con actores del sector público, privado y de la sociedad civil de la región, actividad que permite recopilar información acerca de la pertinencia y vigencia de los perfiles de egreso y competencias asociadas a las carreras de la Institución, como también, de las tendencias a nivel de las profesiones.

Estas actividades permiten entregar información sistematizada del entorno que permitirá retroalimentar los planes de formación de las diferentes unidades académicas, además de generar dispositivos de vinculación entre la Universidad y los actores públicos y privados del entorno social y productivo de las regiones en las cuales cuenta con presencia.

Metodología de Análisis

Grupos Focales

El levantamiento de información del medio externo se realiza a través de la técnica de grupos focales. Para Hamui – Sutton (2012), la técnica de grupos focales es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos. Dichos estudios son del tipo exploratorio, se realizan en lugares formales de entrevista y con un estilo de moderación semidirigido o dirigido; el formato de entrevista y la interrogación son algo estructurado por lo que la técnica es importante, pues, permite incorporar en un espacio de conversación y diálogo, a profesionales informantes clave seleccionados porque estudiaron en nuestra casa de estudios, poseen conocimientos vinculados con la actividad productiva, relacionada al sector público, privado y de la sociedad civil, así como por su reconocimiento en el territorio.

En este contexto, es la unidad de Desarrollo Institucional la encargada de realizar la convocatoria en el territorio, invitando a profesionales representantes de diversos organismos públicos, privados y de la sociedad civil; Para realizar esta convocatoria se consulta a la Facultad y sus carreras con respecto a la entrega de orientación y contactos en cuanto a los actores específicos de cada una de las especialidades.

La ejecución de la actividad se realiza en conjunto entre la Unidad de Estudio y Seguimiento y la Unidad de Desarrollo Institucional, y en ella participan un promedio de 7 actores clave del área consultada, que representan diversos enfoques del quehacer profesional dependiendo de la institución a la que pertenezcan. Durante esta reunión se les presentan las competencias genéricas, específicas y el perfil de egreso declarado por la carrera, para consultar su opinión acerca de ellas en cuanto a la pertinencia, nuevas tendencias y la validación o contribución al perfil de egreso, otorgando una mirada externa acerca del quehacer del profesional en la actualidad, las nuevas tendencias que se deben tener en consideración, las demandas del territorio, las necesidades del medio laboral, nuevas áreas de desempeño, entre otros.

Sistematización de la Información

La información recopilada de estas actividades es transcrita y llevada a un análisis descriptivo que se realiza a través de matrices, las cuales permiten formular inferencias, identificando de manera sistemática y objetiva las características específicas dentro de un texto. Estas matrices permiten entregar un “código” o “pilar” al análisis de lo dicho durante la jornada, entendido como la idea fuerza que se desprende de las ideas señaladas por los participantes, agrupando las citas en la que se inserta la frase u oración textual que refleja de mejor manera el pilar, y, además, permite incluir consideraciones o recomendaciones de los participantes.

A continuación, se presentará la información detallada por carrera, con respecto a las actividades realizadas:

Ingeniería Civil Ambiental

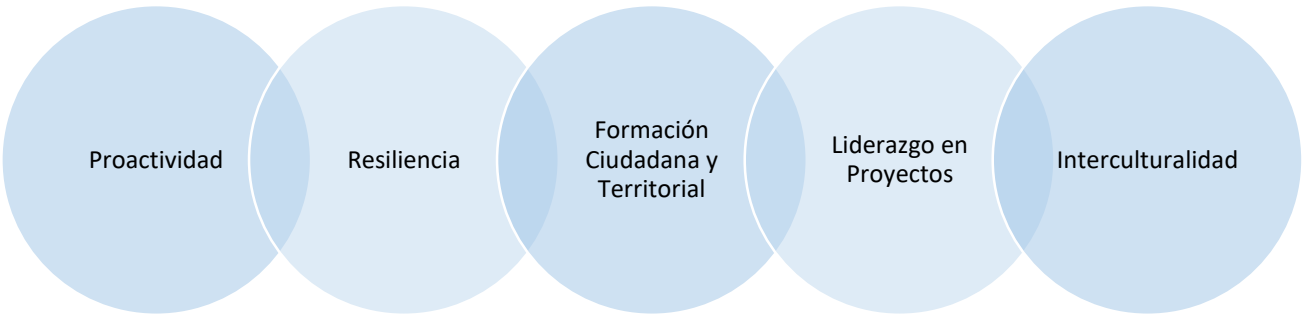
La actividad con la carrera de Ingeniería Civil Ambiental se realizó el día 7 de septiembre de 2020, y a la misma asistieron representantes de las siguientes organizaciones:

Tipo de Organización	Nombre de la Organización
Pública	Aguas del Altiplano
	Servicio de Evaluación Ambiental de Tarapacá
	Municipalidad de Alto Hospicio
	Seremi del Medio Ambiente
Privada	Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi
Sociedad Civil	Corporación Norte Grande

- ### Resultados obtenidos del Grupo Focal

Durante la actividad se invitó a los participantes a opinar con respecto a 2 preguntas, las cuales buscaron levantar la información mencionada en la metodología. A continuación, se presentará cada pregunta y las respectivas ideas fuerza, traducidas en el concepto de "pilar", los cuales engloban las principales ideas señaladas por los participantes.

Pregunta 1: De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?

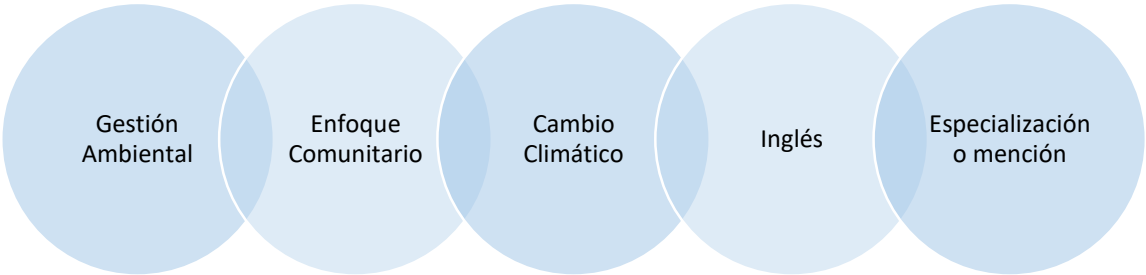


A fin de entregar contexto a la identificación de estos Pilares, se presenta a continuación un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se

destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TICs y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?		
Pilar	Cita	Consideraciones
Formación Ciudadana y Territorial	*"Con respecto a las competencias genéricas falta incluir la resolución de conflicto y el conocimiento de las partes políticas y culturales del territorio, la carrera está enfocada al ámbito industrial y depende del propio interés del estudiante en cuanto quiera aprender sobre el territorio y lo que es la región".* *"Considero importante lo mencionado anteriormente, existen tramitaciones que son importantes que conozcan y cuáles son los límites de un servicio con otro, hasta donde llega la competencia de un servicio en un área específica".*	Los asistentes a la jornada explicitan la necesidad de abordar contenidos sobre la composición institucional y cultural de la región.
Proactividad	*"Es bastante importante tener proactividad y compromiso, ya que al momento de entrar al sector laboral hay que estar comprometido con los plazos, objetivos, misión, entre otros…. Con respecto a estudiantes memoristas se debería reforzar el compromiso y la proactividad para desarrollar cualquier actividad".*	Los profesionales sugieren intensificar la proactividad en los últimos hitos de la cobertura curricular.
Resiliencia	*"De lo que he observado en el trabajo con estos profesionales, considero que se debería reforzar el trabajo bajo presión o la resiliencia, la capacidad de salir bien parados de ciertos problemas es un tema. Desde el punto de vista profesional tienen bastantes herramientas muy buenas pero desde el punto de vista de competencias genéricas es un tema que se debe abordar a futuro".*	En el punto se resalta el nivel de respuesta en momentos álgidos que deben evidenciar los profesionales de Ingeniería Civil Ambiental.
Liderazgo en Proyectos	*"Tener asignaturas de evaluación de proyectos, cuáles son las vías de financiamiento, como se financian, plazos involucrados, los cuales son diferentes en el sector público y privado. Para que un profesional tenga la visión de cómo liderar y ejecutar un proyecto, tiene que tener claro cómo se plantea en la práctica, cuáles son los roles de cada servicio y como se plantea eso, es un tema que debería potenciarse en los últimos años de carrera".*	Los asistentes recomiendan incluir la formulación de proyectos como un hito relevante en la formación de profesionales.
Interculturalidad	*"Me parece interesante agregar una competencia relacionada a la interculturalidad, yo trabajo en la conservación de ecosistema andinos. Una complejidad grande que se genera con los profesionales es no entender la cosmovisión y la identidad del territorio. Mas de un 13% de la población regional se declara perteneciente al Pueblo Aymara, entonces es importante incluirlo como competencia genérica".*	Existen mociones para incluir aspectos de interculturalidad en los procesos formativos.

Pregunta 2: En su trabajo profesional ¿Cuáles cree que son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Civil Ambiental?



De la misma forma que con la pregunta anterior, a continuación se presenta un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero Civil Ambiental?		
Pilar	Cita	Consideraciones
Gestión Ambiental	*"Creemos que en base a este conocimiento debería haber un desarrollo fuerte de gestión, entendiendo que ya conocen toda la evaluación ambiental, luego de esto viene una segunda parte que no se estudia mucho que es el seguimiento y como asegurar que esos compromisos previos se cumplan. Para complementar, es fundamental el cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales, que llegue su cumplimiento, seguimiento, fiscalización y todo lo relacionado con la protección, esto se puede abordar un poco mejor en distintas asignaturas ya que es muy requerido que se manejen en el desarrollo de impacto ambiental tanto en su inicio como en su cumplimiento, cuando egresé tuve que buscar cursos que me permitiera aprender acerca de permisos ambientales, etc. En este sentido es importante saber manejar sistemas de información geográficos y todo lo relacionado a las condiciones que se vinculan en él".*	En el tema de gestión se hace referencia a manejar sistemas de georreferencia y los procesos que involucran los permisos ambientales.
Enfoque Comunitario	*"...es una carrera ambiental que tiene que considerar a la comunidad y a quienes están en el entorno de donde realizamos el proyecto, por lo tanto el tema comunitario debería estar si o si dentro de las competencias profesionales.* *Relevante el tema de participación ciudadana, gestión con el medio con la sociedad en general, porque como servidores públicos tenemos que entender a la comunidad en lo que está solicitando y dar las herramientas para que puedan focalizar sus soluciones".*	Los asistentes recalcan la necesidad de participación de la comunidad en los temas ambientales. La formación de ingenieros debe considerar la forma de gestionar estos insumos de información y contacto con la ciudadanía.
Cambio Climático	*"Todo lo relacionado con cambio climático, análisis de vulnerabilidad, adaptación, mitigación y todos los compromisos adoptados referente a como nos enfrentaremos al cambio climático. Tenemos que trabajar visualizando herramientas y estudios referente a esto".*	
Inglés	*"La importancia de contar con el aprendizaje del idioma inglés en los primeros años permite a los estudiantes desarrollar programas de intercambio con otras universidades de distintos países que la Universidad pueda desarrollar convenios para el desarrollo de memorias, tesis o años estudiantiles. Sería una ventaja poder desarrollar un año en otra universidad prestigiosa que tenga mayor experiencia en disciplinas ambientales y desarrollar publicaciones".*	Se indica lo interesante de incentivar los intercambios con Casas de Estudios internacionales que gocen de prestigio.
Especialización o mención	*"En Chile hay carreras de Ing. Ambiental con una carga crediticia parecida a esta, en mi opinión considero que no es necesario acortarla, una carrera de 5 años está bien, si comparto que quizás sería importante salir con una mención o especialización, poder generar 2 o 3 magister que puedan complementar la formación, también para generar una diferenciación con respecto a los profesionales de otras universidades. La idea es que la Universidad genere perfiles (Formación fuerte en aguas, residuos, etc). Y entregue herramientas adicionales para que los estudiantes puedan estudiar el área que les interesa".*	En la sesión se recogen sugerencias sobre generar algún tipo de mención o especialización para marcar diferencias con profesionales de otras instituciones.

- Levantamiento de información documental

1. Requerimientos del Medio Laboral

Complementario al trabajo realizado con los grupos focales, se procedió a levantar información a partir de ofertas laborales vigentes que estuviesen en los principales portales a nivel nacional. Esta información busca complementar el análisis que pueda realizarse, presentando información adicional que permita verificar que tan alineada está la preparación profesional de los estudiantes de la UNAP para responder a los requerimientos del medio externo. Esta información se ha levantado buscando cargos que requieran profesionales de la disciplina, extrayéndose las descripciones que guardan relación con el quehacer orientado a la profesión.

Los antecedentes levantados se presentan en el cuadro a continuación.

Requerimientos del medio laboral
Velar por el cumplimiento de las normativas, criterios legales, soluciones técnicas y corporativas emitidas a los efectos de resguardar, conservar y mejorar las condiciones del medio ambiente y calidad de vida.
Planificar actividades que garanticen la protección del medio ambiente, diseñando programas de prevención y capacitación para evitar daños al mismo, ejecutando acciones que permitan corregir y controlar las fuentes de contaminación, velando por el cumplimiento de las normativas legales.
Elaborar y/o revisar informes de monitoreo de plan de seguimiento ambiental (PSA).
Gestionar el cumplimiento de las regulaciones exigidos por la Seremía.
Seguimiento de matriz de impacto medioambiental según los planes de desarrollo.
Seguimientos y modificaciones al Sistema de Gestión de Medio Ambiente de la empresa.
Planificar, coordinar y controlar las actividades en el área de medio ambiente. Realizar un seguimiento de los residuos generados por la empresa (aguas servidas, residuos sólidos, aceites, emisiones contaminantes).
Coordinar y gestionar actividades que garanticen cumplir con los estándares de calidad, eficacia y eficiencia para el cumplimiento del sistema de gestión ambiental, velando por el cumplimiento de las normativas, criterios legales, soluciones técnicas y corporativas emitidas a los efectos de resguardar, conservar y mejorar las condiciones del medio ambiente y calidad de vida.
Asesor en el cumplimiento de la legislación de seguridad y medio ambiente aplicable a la empresa.
Gestionar proyectos de ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental.

2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso

Adicionalmente, se levantó información con respecto a las declaraciones de otras universidades del sistema, presentándose en el cuadro a continuación las competencias genéricas y perfiles de egreso de estas instituciones, lo anterior, a modo de presentar información que permita tener un comparativo con respecto a la oferta académica actualmente vigente en el medio.

Ingeniero Civil en Ambiente, Universidad de Santiago de Chile	
Competencias Específicas	Evaluar los impactos sobre el medio ambiente de actividades productivas, servicios e instrumentos de planificación territorial, utilizando los criterios y normas establecidas por la legislación vigente, evaluando las actividades naturales y antrópicas, a diferentes escalas, modelando las huellas asociadas, aplicando herramientas actualizadas y considerando la naturaleza espacial y temporal de los fenómenos a analizar que sustenten la evaluación ambiental.
	Integrar soluciones tecnológicas en distintos sectores de la actividad nacional, bajo el marco de la sostenibilidad ambiental, promoviendo el uso óptimo de los recursos, incluyendo diversas fuentes de energía (convencionales, no convencionales y alternativas) y eficiencia energética.
	Diseñar soluciones ambientales relacionadas con productos y servicios, empleando criterios de gestión ambiental y de calidad, herramientas geomáticas para análisis geoespacial, procedimientos de monitoreo, modelación digital para la simulación de procesos determinísticos y/o estocásticos para asegurar la sostenibilidad de las organizaciones.
	Propone soluciones de mitigación y adaptabilidad a los efectos detectados del Cambio Global mediante el diagnóstico de la calidad ambiental de los sistemas naturales, integrando equipos multidisciplinarios.
Perfil de Egreso	Profesional capaz de responder a las necesidades de desarrollo sustentable que imponen las actividades humanas y productivas sobre el territorio, aplicando las estrategias de gestión ambiental basadas en métodos y técnicas de producciones limpias, prevención, mitigación y adaptación de posibles impactos ambientales relacionados con los procesos productivos, de servicios o relacionados con el Cambio Global.

Ingeniería Ambiental, Universidad de Valparaíso	
Competencias Específicas	Recomienda alternativas para la sustentabilidad de la actividad productiva y de servicio, considerando elementos técnicos, económicos, legales, ambientales y sociales.
	Selecciona, implementa, opera y administra soluciones tecnológicas en proyectos de la especialidad, tanto de forma individual como cooperativa.
	Controla y supervisa actividades productivas y de servicios al interior de organizaciones públicas y privadas, así como sus externalidades sobre los ecosistemas y otros usuarios del territorio.
	Propone sistemas de gestión ambiental en organizaciones tanto públicas como privadas, de acuerdo a las obligaciones legales y éticas, en busca de mejoramiento continuo de estas organizaciones.
Perfil de Egreso	Profesionales en el manejo de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas; y el uso sustentable de éstos por las actividades humanas. Cuenta con herramientas que le permiten seleccionar, implementar y operar tecnologías para mitigar externalidades ambientales negativas, con el fin de mejorar la calidad de vida de los diferentes usuarios del territorio. Podrán integrarse a equipos multidisciplinarios de organizaciones, tanto públicas como privadas, incorporando una visión de responsabilidad ambiental, en la búsqueda del mejoramiento continuo de su quehacer; acorde al marco valórico inclusivo de la Universidad.

Consideraciones finales

De la evaluación al medio externo, se resalta la necesidad de que los estudiantes desarrollen competencias de gestión, de acuerdo a lo mencionado por los profesionales y las competencias requeridas por el medio laboral.

En relación a las tendencias de los Objetivos de desarrollo sostenible, es necesario poner énfasis en el cambio climático, en relación a los compromisos adquiridos a nivel nacional y futuros requerimientos para dar respuesta a estos, como pudiesen ser competencias que les permitan a los futuros profesionales el desarrollo de los informes, investigaciones, propuestas de soluciones, y herramientas para hacer frente a esta situación.

Se destaca también la necesidad de contar con profundos conocimientos en normativas, legislación, criterios legales y regulaciones exigidas por los organismos asociados. Además, el trabajo en el reconocimiento de los diversos trámites, los servicios existentes y los límites de acción de cada uno.

Debido a la naturaleza de la profesión, los actores del medio externo manifiestan la necesidad de profundizar en la comunidad o territorio, específicamente en los aspectos políticos y culturales del territorio donde se encuentran insertos.

Ingeniería Civil de Minas

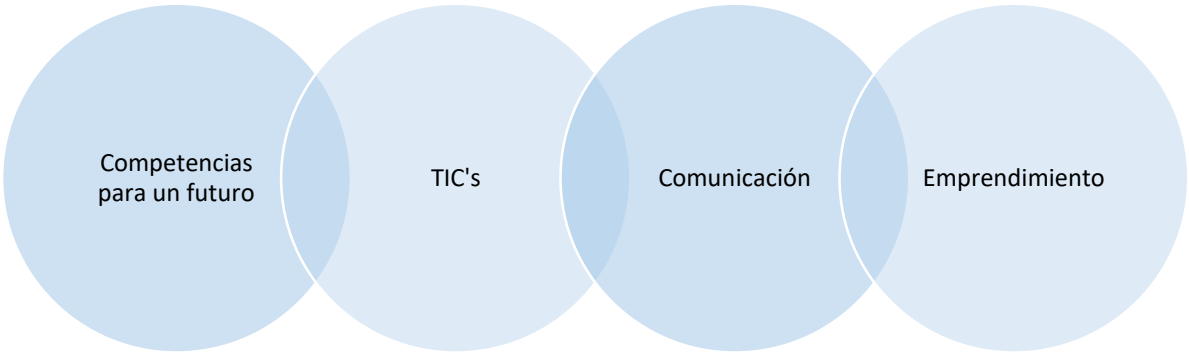
La actividad con la carrera de Ingeniería Civil de Minas se realizó el día 6 de octubre de 2020, y a la misma asistieron representantes de las siguientes organizaciones:

Tipo de Organización	Nombre de la Organización
Pública	SEREMI de minería
	SEREMI de Medio Ambiente
	Servicio de Evaluación Ambiental - SEA
Privada	Minera doña Inés de Collahuasi
Sociedad Civil	Fundación Chile

- ### Resultados obtenidos del Grupo Focal

Durante la actividad se invitó a los participantes a opinar con respecto a 2 preguntas, las cuales buscaron levantar la información mencionada en la metodología. A continuación, se presentará cada pregunta y las respectivas ideas fuerza, traducidas en el concepto de "pilar", los cuales engloban las principales ideas señaladas por los participantes.

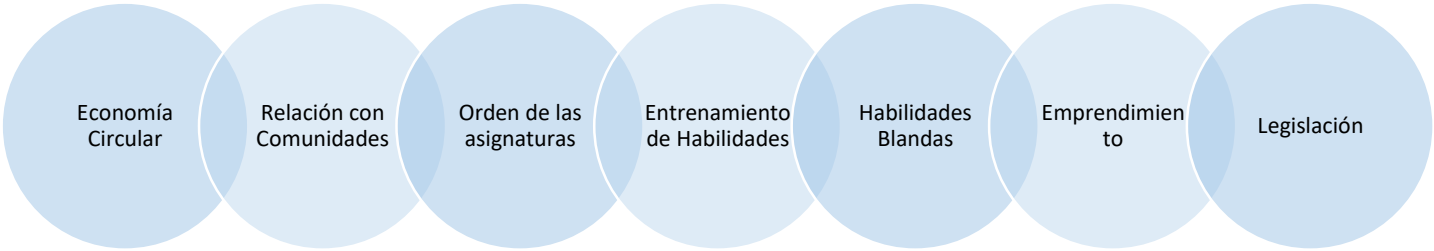
Pregunta 1: De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?



A fin de entregar contexto a la identificación de estos Pilares, se presenta a continuación un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TICs y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?		
Pilar	Cita	Consideraciones
TIC's	*"Considero que el uso de las TIC's es mucho más que eso, no es solo sistemas de información y softwares, es el uso de las tecnologías, automatización, transformación digital, industria 4.0, entre otros. Ya varias compañías tienen estrategias de transformación digital, así es que es fundamental darle a esta competencia un foco más amplio".* *"El uso de TIC's no me suena bien, quizás si tecnología de punta, gestionar datos para la toma de decisiones, es lo que recuerdo de cuando trabajaba en las faenas mineras".*	En mi época recién empezaron los procesos de mecanización y comenzamos a revisar equipos mineros que era impensado, ya que veíamos sólo lo profesional. Ahora está pasando lo mismo, está cambiando la forma tradicional de trabajar, hoy en día las compañías están cambiando sus estrategias ya que tiene que trabajar a distancias, a través de telecomunicación, mecatrónica, maquinaria, sistema de automatización, etc. A eso creo que deberían dar más énfasis, si queremos sacar un ingeniero de minas integral va a tener que entender cómo va a inferir la tecnología.
Competencias para un futuro	*"Lo importante es entender que el desarrollo minero futuro va a obligar a que los profesionales tengan que cruzar la frontera (proyectando a más de 10 años), el proceso minero se ve muy provisorio, por lo tanto, ocurrirá que nuestros profesionales tendrán que necesariamente dejar nuestro país y migrar a nuestros países vecinos en donde deberán acostumbrarse a vivir con otras culturas, ahí el tema colaborativo, multidisciplinario, poder entender y trabajar con otras personas que son diferentes será fundamental".*	Un caso similar ocurrió en Australia, siendo un país minero dejó de ser minero y es una situación que hemos conversado en charlas, que eventualmente llegará un momento en que ya no habrá qué explotar, aun así ellos quieren seguir siendo un país minero y trabajan para ello, ahora lo son pero en otros países.
Comunicación	*"Siento que hemos dejado al margen como aspecto importante de las competencias genéricas la comunicación, no hemos hablado de la importancia que tiene en estos momentos, sobre todo para el futuro minero no solo del país si no de los países vecinos lo que genera una perspectiva laboral más amplia para los egresados. Por lo tanto es uno de los sellos que siempre se debe relevar, no se llega al liderazgo si no se sabe comunicar, aunque el liderazgo y trabajo en equipo también son importantes la comunicación es primordial".*	Considero que son todas importantes, comunicación y trabajo colaborativo son muy parecidas, quizás podrían estar relacionadas en una sola competencia.
Emprendimiento	*"Lo que destacaron antes con respecto al tema del emprendimiento, varias universidades tienen ramos de este tipo y tienen un perfil de universidad, los de la Adolfo Ibáñez, los de la Chile, etc. Se apropiaron de ese perfil de emprendimiento, formar ingenieros para directorios, enfocados en formar su propia empresa, entre otros".*	Es importante ya que muchos de los programas requerirán emprendimientos en Iquique. No solo trabajamos en mineras, tenemos que dirigir empresas de aguas, etc. Además estar dispuesto a viajar, porque todas las grandes corporaciones buscan que los trabajadores estén dispuestos a viajar. Actualmente es parte de sus políticas globalizar a sus trabajadores para que aprendan nuevos idiomas, nuevas prácticas y las traigan a la empresa. Necesitamos un Ingeniero de minas emprendedor y dispuesto a migrar a otras regiones.

Pregunta 2: En su trabajo profesional ¿Cuáles cree que son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Civil de Minas?



De la misma forma que con la pregunta anterior, a continuación se presenta un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero Civil de Minas?		
Pilar	**Cita**	**Consideraciones**
Economía Circular	*"Quiero opinar con respecto a los desafíos que tiene la minera actualmente relacionados al tema ambiental, hoy en día este tema es un desafío para la minería que además debe ir de la mano con el desarrollo tecnológico, lo ambiental, la normativa vigente, la economía circular. Estos son los desafíos venideros que deben irse teniendo en cuenta para nuestro rubro".*	Es importante considerar la economía circular y un manejo adecuado de los residuos que se generen durante el proceso minero, hay muchos residuos que es muy fácil de poder reutilizar como materia prima con las tecnologías que existen. También la remediación ambiental hay muchas cosas que se pueden hacer y deben considerar en alguna línea de esta malla curricular.
Relación con comunidades	*"También es importante tener temas medio ambientales, de energía, agua, el tema de relación con las comunidades, un profesional con estas competencias es bien valorado en el mercado hoy en día, de hecho estamos perdiendo muchas oportunidades el día de hoy. Es lamentable que estemos perdiendo estas posiciones que en estos momentos otras profesiones están ganando".*	Deberían tener un ramo de automatización y robótica en minería, como también uno de medio ambiente y comunidad y de emprendimiento no solamente como electivo. Lo digo en base a mallas de otras universidades que he revisado.
Orden de las asignaturas	*"Considero que se debe cambiar la asignatura de transportes y ponerla después de perforación y tronadura, me cuesta entender por qué no está en el orden de los procesos".*	Con respecto al planeamiento minero y cierre y abandono de faenas mineras que están en el 10 semestre, estas deben estar antes de la preparación y evaluación de proyectos, ya que requieren estos conocimientos para poder preparar el proyecto.
Entrenamiento de habilidades	*"El ramo de entrenamiento de habilidades personales debería repetirse a mediados de la carrera o terminando esta, para lograr todo lo que se ha hablado anteriormente se necesita un desarrollo de habilidades personales. Comunicación efectiva, mantener sus trabajos, poder emprender. Pienso que de esta forma se puede evaluar el desarrollo de la competencia".*	Hay mucha distancia entre el entrenamiento de habilidades personales (2 semestre) y creatividad innovación y liderazgo del 8 semestre. Concuerdo que o se repite en algunos semestres intermedios o se acerca la distancia entre las asignaturas, para lograr lo que estamos buscando entre las habilidades personales, la creatividad, innovación y liderazgo. En otras carreras pasan estrategias de aprendizaje, de comunicación e inglés técnico para poder leer mas adelante los libros e información de la carrera. Durante el 1 y 2 semestre. En el 4 semestre comienzan a revisar inglés para conversar.
Habilidades blandas	*"Nosotros estamos trabajando en seguridad minera con estudiantes de la región, y últimamente hemos detectado que los estudiantes no miran a los ojos, luego de 5 minuto miran el piso. Vemos pocas capacitaciones en habilidades blandas para los profesionales".* *"Soy majadero en el tema, entendiendo que nuestros ingenieros de corto plazo tienen que defender un plan con los operadores, créeme que ahí un ingeniero que es introvertido sale trasquilado de una manera, no debiéramos olvidar las habilidades técnicas pero encuentro que esta malla adolece de habilidades blandas".*	Le pondría 100% un coach desde el 3 semestre, invertir en los muchachos para que puedan generar ese liderazgo que debe tener el jefe de turno, también debe tener habilidades en HSEC debe tener la gestión de riesgo en los dedos, no es decir "si no es seguro no lo haga", deben decir "Si no es seguro hágalo seguro", se deben orientar más a la gestión del riesgo que a la prevención de riesgo.
Legislación	*"Debería haber un electivo de formación o ampliar en legislación ambiental la gestión de residuos, economía circular, residuos propios de la minería y también incorporar la variable de cambio climático (se está tramitando actualmente la ley marco en el cual chile se compromete a tener una adaptación de cambio climático en el tema de la minería, carbono neutralidad al año 2050, acciones de mitigación del rubro de la industria minera es muy importante) en esta línea hay mucho por hacer y hay mucho que se puede incorporar".*	
Emprendimiento	*"Adolece del tema económico, emprender, formar su propia empresa y no formar un currículum y comenzar a deambular de empresa a empresa, cada vez es más difícil, ahora es mucho más competitivo por lo que debe haber un plan B,C,D. El emprendimiento se puede desarrollar perfectamente, el tema del emprendimiento, negocio, innovación se deben aunar en una asignatura. (como desarrollar una empresa, como evaluar un proyecto, la inversión necesaria, incluir aspectos económicos financieros)".*	Destaco que un ingeniero en los problemas que se le presentan siempre debe saber cuantificar, dimensionar los hechos para poder proponer soluciones. Los millennials no dimensionan creen que todo es instantáneo, hay cosas que son graduales, hay cosas que no tienen explicación. Es importante enseñar a basarse en hechos, en datos reales, dimensionar, etc. La ventaja de la UNAP es que existen programas muy enfocados en el emprendimiento de las regiones, por lo tanto es algo que se debe considerar. Hay que pilotear la opción e investigar un poco más.

○ Levantamiento de información documental

1. Requerimientos del Medio Laboral

Complementario al trabajo realizado con los grupos focales, se procedió a levantar información a partir de ofertas laborales vigentes que estuviesen en los principales portales a nivel nacional. Esta información busca complementar el análisis que pueda realizarse, presentando información adicional que permita verificar que tan alineada está la preparación profesional de los estudiantes de la UNAP para responder a los requerimientos del medio externo. Esta información se ha levantado buscando cargos que requieran profesionales de la disciplina, extrayéndose las descripciones que guardan relación con el quehacer orientado a la profesión.

Los antecedentes levantados se presentan en el cuadro a continuación.

Requerimientos del medio laboral
Coordinar con unidades de la Gerencia (operación y mantenimiento mina) adecuaciones al plan de acción y/o eventuales ajustes que permitan optimizar indicadores de proceso, según el programa de producción y modelo de negocio.
Proponer, gestionar e implementar proyectos de mejora continua relacionados a la optimización de los procesos de producción de la mina.
Generar iniciativas que, desde su ámbito de acción, contribuyan a disminuir los costos y aumentar la productividad, rentabilidad y competitividad del negocio.
Planificar, coordinar y controlar la explotación de los yacimientos mineros, realizando la programación operacional semanal, mensual, trimestral y anual, planes de diseño a corto plazo, con la ingeniería de detalles del avance de las fases, diseño de tronaduras, control de la producción respecto a la calidad del mineral y condiciones geomecánicas, conjuntamente con Geología.
Diseñar procesos de tronadura y fragmentación de roca
Asistir técnicamente en terreno a los clientes en el diseño de tronadura, participando en simulación, ejecución y evaluación del proceso de tronadura, a fin de satisfacer los requerimientos del cliente.
Gestionar los recursos de la compañía en cuanto a flota, personas y costos, así como identificar e implementar estándares con el objetivo de lograr una mayor eficiencia en distintos procesos. Todo esto teniendo en cuenta a los stakeholders e impacto en el nivel de servicio.
Estudio de proyectos de inversión de minería y construcción enfocados en la evaluación operacional, económica, financiera y de personas necesarias para la entrega del servicio con proyecciones de rentabilidad en el corto y mediano plazo.
Indispensable nivel de Inglés avanzado
Asegurar la implementación del sistema de gestión de flota, que permita asignar los recursos humanos y equipos de Operaciones Mina (camiones, palas, perforadoras, equipos auxiliares) para lograr los objetivos de producción, optimizando el rendimiento y utilización de los mismos.
Asegurar que antes, durante y después de las tronaduras se dé cumplimiento a las normas establecidas, para evitar incidentes y mantener la continuidad operacional.

2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso

Adicionalmente, se levantó información con respecto a las declaraciones de otras universidades del sistema, presentándose en el cuadro a continuación las competencias genéricas y perfiles de egreso de estas instituciones, lo anterior, a modo de presentar información que permita tener un comparativo con respecto a la oferta académica actualmente vigente en el medio.

Ingeniero Civil de Minas, Universidad de Talca	
Competencias Específicas	Desempeñarse en proyectos y emprendimientos mineros vinculados al beneficio de los recursos minerales y al desarrollo de nuevas tecnologías, a partir de la innovación tecnológica.
	Identificar oportunidades de negocio minero a través del emprendimiento aplicando modelos geocientíficos y herramientas de diseño en cada uno de los procesos involucrados en el área de especialidad.
	Desarrollar sustentablemente sistemas de exploración, planificación y explotación para optimizar el impacto social, ambiental y económico de proyectos de ingeniería.
Perfil de Egreso	Será capaz de desempeñarse en todo tipo de proyectos y emprendimientos (Control de proyectos, desarrollo, operación, planificación y gestión de sistemas automatizados de control de operaciones) vinculados al beneficio de los recursos minerales y al desarrollo de nuevas tecnologías, a partir de la innovación tecnológica.

	Capaz de identificar oportunidades de negocio minero, a través del emprendimiento aplicando modelos geocientíficos y herramientas de diseño en cada uno de los procesos involucrados del área de especialidad.

Ingeniería Civil de Minas, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	
Competencias Específicas	Emplea herramientas modernas de la ingeniería, software e instrumentación relevante en el ámbito de la Ingeniería de Minas.
	Evalúa y optimiza procesos y proyectos mineros.
	Diseña y simula sistemas, componentes o procesos relevantes para la solución de problemas en el campo de la Ingeniería de Minas.
	Diseña y conduce experimentos y/o investigaciones, para generar datos que le permitan resolver problemas de Ingeniería de Minas.
	Evalúa el impacto de la solución a problemas de la minería en el contexto de una sociedad y un mundo globalizado.
	Planifica y gestiona proyectos mineros resguardando los aspectos humanos, financieros y ambientales.
Perfil de Egreso	Profesional que aborda las etapas de evaluación de yacimientos, el diseño de la mina, la explotación y la producción minera velando por la seguridad de las personas y minimizando el impacto ambiental. Además, desarrolla un comportamiento humano responsable a nivel personal y social acorde con los valores y principios fundamentales de la moral cristiana.

- ## Consideraciones finales

Debido al crecimiento exponencial de la tecnología en los últimos años, el medio externo considera que se debe ampliar el foco en cuanto a este tema. Es decir, más allá de las TIC's referidas a la utilización de un computador, visualizarlo como una tendencia para la cual se deben desarrollar competencias, considerando la industria 4.0, automatización, transformación digital, gestión de datos, que según la consulta al medio son conocimientos que esperan que los profesionales hayan adquirido.

Debido a lo competitivo y saturado del mercado laboral hoy en día, se propone incluir una mirada hacia el emprendimiento, que permita a los estudiantes iniciar sus propias empresas, tener conocimientos acerca de economía, negocios, proyectos, innovación que permita al profesional crear soluciones para la región desde su área y evitar deambular por diversos trabajos.

Consideran importante enfatizar en el desarrollo de habilidades blandas que permitan al profesional ingeniero en minas desarrollar habilidades comunicativas para ser asertivo y llegar a los operadores de mina de una forma adecuada, con las palabras técnicas precisas que permita ser entendido y sobre todo respetado.

De acuerdo a las tendencias a nivel mundial y laboral, es necesario dar más énfasis a la variable del cambio climático, enfocándose en la economía circular, gestión de residuos, sobre todo residuos propios de la minería, en respuesta a las responsabilidades que el país ha adoptado en esta materia.

Ingeniería Civil Metalúrgica

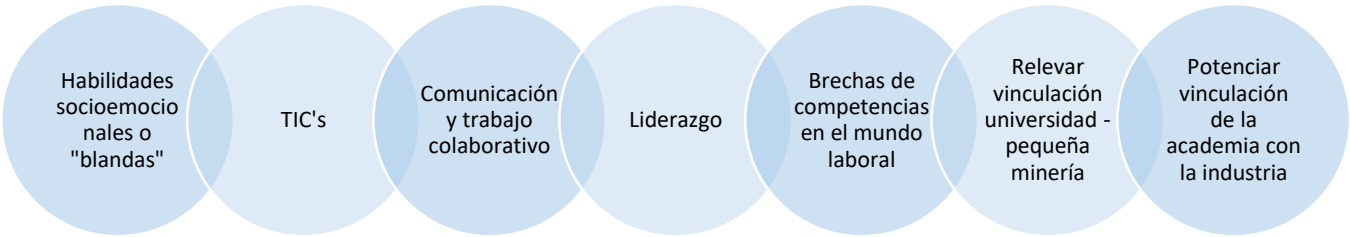
La actividad con la carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica se realizó el día 6 de octubre de 2020, y a la misma asistieron representantes de las siguientes organizaciones:

Tipo de Organización	Nombre de la Organización
Pública	SERNAGEOMIN
	Empresa Nacional de Minería ENAMI
Privada	SQM
	Relix Water
	COSAYACH
Sociedad Civil	Colegio de Ingenieros

- ### Resultados obtenidos del Grupo Focal

Durante la actividad se invitó a los participantes a opinar con respecto a 2 preguntas, las cuales buscaron levantar la información mencionada en la metodología. A continuación, se presentará cada pregunta y las respectivas ideas fuerza, traducidas en el concepto de "pilar", los cuales engloban las principales ideas señaladas por los participantes.

Pregunta 1: De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?



A fin de entregar contexto a la identificación de estos Pilares, se presenta a continuación un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TICs y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?		
Pilar	**Cita**	**Consideraciones**
Comunicación y trabajo colaborativo	*"Desarrollar las capacidades de comunicación y trabajar en equipo son muy importantes en este caso".* *"...la comunicación es una llave del liderazgo".*	...las personas para poder tener liderazgo deben tener las dos competencias (comunicación y trabajo colaborativo).
TIC's	*"Quien no maneje las tics, una lógica de programación, se usa mucha tecnología de la información pues en minería se utiliza mucha TICS avanzada".*	...no se deben descuidar las TICS, se requieren laboratorios de computación y el Excel es algo básico. Una de las más importantes es el manejo estadístico, de información.
Liderazgo	*"En el liderazgo las universidades están trabajando mucho en ella".* *"Se forma un ingeniero de turno, no formamos al jefe de turno, al gerente".*	Se queda al debe (la universidad) en el liderazgo, no salen profesionales que lo sientan. Liderazgo y TICS son fundamentales para la formación profesional, en la minería va la vanguardia y el conocimiento está en la industria. ...se debe posicionar al profesional de la UNAP que esté a la par con otros de universidades de Santiago, ya en la entrevista llegan un paso atrás. Las otras universidades en comparación enseñan sobre habilidades directivas, de negocio minero, ellas nos superan (siempre hay alguien de la católica como especialista en distintos campos) y estamos al debe como malla curricular.
Habilidades Socioemocionales o "Blandas"	*"Nuestra formación académica es sólida, al enfrentarnos a otros profesionales no tenemos nada que envidiar. Las habilidades blandas son muy bajas eso sí".*	Nuestro éxito profesional depende de nuestras relaciones humanas y coincido con los demás comentarios. Las universidades regionales estamos fallando en la formación de estos tres tipos (comunicación, liderazgo, TICs) con profesores que vengan del mundo laboral.
Brechas de competencias en el mundo laboral	*"En tecnologías hay muchas formas de actualizarse. Los académicos estamos fallando donde no enfrentamos al mercado con las competencias que se requieren".*	Las universidades se preocupan mucho del ingreso y están formando con contenidos de hace 20 o 30 años con un profesor que no tiene experiencia en el mercado.
Relevar Vinculación Universidad con Pequeña Minería	*"La pequeña minería tiene 800 a mil productores, el 10% es profesional y si tienen tan pocos profesionales imagínense cómo lo haría un profesional".*	...con pequeños mineros donde hay una ventana muy grande, las universidades regionales están llamadas a trabajar con ellos desde la primera a la cuarta región. Faltan más salidas a terreno, pasantías, etc. Falta capacidad de los académicos de buscar coordinar con la pequeña y mediana minería. Siempre se llama a las grandes empresas para charlas y no al pequeño minero.
Potenciar vinculación de la academia con la industria	*"...la industria también desconfía y las prácticas no tienen relación con el plan de estudio".*	Se debería hacer mayor vinculación con la empresa para que la práctica tenga un verdadero impacto en el estudiante y en la empresa.

Pregunta 2: En su trabajo profesional ¿Cuáles cree que son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Civil Metalúrgico?

De la misma forma que con la pregunta anterior, a continuación se presenta un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero Civil Metalúrgico?		
Pilar	**Cita**	**Consideraciones**
Uso de tecnologías	*"...las tecnologías son muy necesarias y se debe ampliar en ese campo. En entrevistas de trabajo me han preguntado de programas los cuales desconozco y no están en nuestra malla. El AUTOCAD se trabaja en la minería y lo desconocía totalmente y me evaluaron mal en la entrevista, por ello.* *"Una de las cosas que no se mencionan todas las empresas trabajan con sistemas ERP Softland por ejemplo o manejo de plataforma. Todo se maneja con códigos y eso se evalúa mal porque no tienes esos conocimientos".*	Una de las fortalezas de la UNAP en metalurgia es su conocimiento técnico, van al cayo, pero no lo saben expresar y no tienen las herramientas para enfocarlo. Tiene que manejar procesos, todo es simulación y manejo estadístico, nos faltan softwares estadísticos para trabajar datos estadísticos científicos. ...se siente un debe con Autocad que es una pincelada, el Excel se enseña poco. Programas específicos no se nombran mucho en la universidad. Manejo de herramientas, de tics, datos, simulación, etc., es conveniente hacer ejercicio de especialistas de hidrometalurgia, concentrado, puedan hacer una simulación de sus procesos, hacer el diagrama identificando las distintas herramientas que se usan y la carrera decida profundizar y que el profesional que salga las maneje o al menos las conozca. Los estudiantes al menos sepan que existen y no encontrarse con ellas al momento del trabajo.
Enfoque económico	*"Estamos al debe en habilidades económicas. En evaluación de proyectos te tocó inventar una empresa, un flujo. En la evaluación económica hay gente que no conoce el flujo de caja".*	Enseñamos habilidades económicas o nos quedamos con el FODA.
Gestión del conocimiento práctico	*"Mencionar que esta formación se da en un ambiente universitario y otras actividades que influencian enormemente, por ejemplo, cuando hay cambio de precio del cobre, el profesor da seminario que los estudiantes pueden participar y esto es conocimiento que va influyendo en ellos y es muy importante tenerlo presente".*	...una de las cosas que se debe potenciar en las facultades está ese espacio. Conversar, debatir, lo que pasa con Colorado, Spencer, etc. ese ambiente se ha perdido. Esto se debe recuperar, hacer charlas, diálogos, el compartir la información. Tenemos que hacer investigación que vaya a lo micro hay otros que no comunican y comparten su investigación. Esto debe ir acompañado de lo que se llama hoy el ecosistema que no está en nuestros espacios universitarios.
Investigación aplicada	*"...investigación aplicada para vender ideas y herramientas y es algo que se viene".*	Me llama la atención sobre la investigación, la universidad no está entregando y enseñando lo necesario de la investigación y desarrollo.
Procesos de cambio en la industria minera	*"Estamos viviendo un proceso de cambio donde puede haber otros procesos metalúrgicos tan intensos cono el litio y el cobalto".*	La región tenemos salares con producción importante en la minería no metálica.
Uso de inglés técnico	*"El inglés que dicta la universidad es más bien conversacional, no es un inglés técnico".*	La malla no se compromete en el inglés técnico. Estudiantes pudiesen acceder a talleres de inglés optativos y en distintos cursos manejar literatura en inglés y no verlo aprendiendo en los ramos relacionados al idioma exclusivamente.
Trabajo Interdisciplinario	*"La integración y la interdisciplinariedad es necesaria y se debe trabajar transversalmente".*	**El mundo global tiende a la interacción entre interdisciplinas, debiese ser tratada como criterio o aspecto a tratar de promoverse en los distintos ramos de la malla.**
Seguridad ocupacional	*"La seguridad es inescapable sobre todo en la industria minera, un valor importante de manera general. Es esencial, un metalúrgico lleva un tranque de relave y las consecuencias que puede traer para la comunidad y las personas presentes en esa instalación".* *"Ver la seguridad como parte de la cadena de valor, a los sistemas de gestión, debe ser parte de la misma sinergia de los ramos, de la calidad, la producción, para que sienta el alumno que el operar es sinónimo de la seguridad".*	Riesgo y seguridad ocupacional están casi al final, la experiencia vista en minería e industrial, esto debería iniciarse en los primeros años y adquirido en el tiempo. Lo ideal irlos colocando en semestres anteriores, con temas específicos y ligados a la carrera. Cómo identificar riesgos, por ejemplo. No dejarlo al final de la carrera donde la persona va a saber la mitad y tampoco saber aplicarlos.
Legislaciones y normativas	*"Integrar temas de legislación y normativa minera, en temas ambientales es bastante complejo. Deber del Ingeniero al desarrollar proyecto tenga conocimiento de esas normativas".*	Tenemos que ver la legislación, de manejo. Uno de los temas que se debe ver en minería son los vacíos legales ambientales.
Otras Mejoras en el Plan de Estudio	*"Hay algunos ramos que se pueden tratar estos temas con cierta especificidad".*	...se tiene solo un ramo de minerales industriales y nuestra región exporta sal y tenemos reservas mundiales de minerales industriales. Falta agregar minerales industriales, echo de menos la cadena de valor de concentración en pirometalurgia. La tendencia va a plantas concentradoras. La Católica del Norte lo tiene más desarrollado que nosotros (UNAP). Eso incluye a la ética y responsabilidad social aplicable no solo a esta carrera sino a todas las demás.

- Levantamiento de información documental

1. Requerimientos del Medio Laboral

Complementario al trabajo realizado con los grupos focales, se procedió a levantar información a partir de ofertas laborales vigentes que estuviesen en los principales portales a nivel nacional. Esta información busca complementar el análisis que pueda realizarse, presentando información adicional que permita verificar que tan alineada está la preparación profesional de los estudiantes de la UNAP para responder a los requerimientos del medio externo. Esta información se ha levantado buscando cargos que requieran profesionales de la disciplina, extrayéndose las descripciones que guardan relación con el quehacer orientado a la profesión.

Los antecedentes levantados se presentan en el cuadro a continuación.

Requerimientos del medio laboral
Desarrollar nuevos e innovadores productos aplicando conocimientos metalúrgicos.
Supervisar el proceso de almacenamiento y despacho, velando por que se cumplan las condiciones de calidad física del producto, condiciones visuales del envase e informar inmediatamente al jefe de planta de productos terminados los problemas de calidad.
Analizar fallas, investigar y proponer soluciones.
Conocimientos en procesos de clasificación en minería metálica y no metálica para impulsar principalmente el desarrollo de la línea de Revestimientos de Molinos, asimismo, será responsable de analizar los flujos de trabajo dentro del área comercial y de todos los departamentos involucrados en la línea de producto.
Ingles intermedio avanzado
Realizar mediciones en terreno y planta.
Mantenerse actualizado de las tendencias del mercado nacional e internacional de Mill Linings
Realizar planos 2D y modelos 3D para ofertas de cotización.

2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso

Adicionalmente, se levantó información con respecto a las declaraciones de otras universidades del sistema, presentándose en el cuadro a continuación las competencias genéricas y perfiles de egreso de estas instituciones, lo anterior, a modo de presentar información que permita tener un comparativo con respecto a la oferta académica actualmente vigente en el medio.

Ingeniero Civil en Metalurgia, Universidad de Santiago de Chile	
Competencias Específicas	Capacidad de identificar, analizar, sintetizar, modelar, conceptualizara y simular procesos metalúrgicos con objeto de desarrollar soluciones específicas a problemas de su campo ocupacional.
	Capacidad de emplear la metodología de proyectos para la creación y desarrollo de procesos y productos propios de su campo ocupacional.
	Capacidad de modelar procesos de extracción y concentración de minerales
	Capacidad para planificar, diseñar, desarrollar y evaluar procesos metalúrgicos a pequeña escala.
	Capacidad para diseñar y efectuar tratamientos térmicos.
	Capacidad para diagnosticar y evaluar fallas en materiales.

Perfil de Egreso	Posee conocimientos en las áreas de las ciencias básicas con énfasis en matemáticas, física y química; en metalurgia extractiva, que comprende el procesamiento de minerales y la obtención de metales vía hidro y pirometalúrgica; en ciencia e ingeniería de materiales que incluye la metalurgia física y mecánica; y en ciencias sociales, especialmente economía, administración y gestión de empresas y evaluación de proyectos metalúrgicos.

Ingeniería en Metalurgia, Universidad Católica del Norte	
Competencias Específicas	Incorporar el contexto mundial, social, de salud, de seguridad, legal, cultural, ambiental en las consecuentes responsabilidades para la utilización de la tecnología en ingeniería.
	Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas para trabajar efectivamente en empresas y organizaciones, orientado siempre a la mejora continua y demostrando conocimiento del negocio, de la organización y del proceso productivo.
	Dirigir proyectos de ingeniería de metalurgia extractiva considerando los requerimientos de clientes, costos y riesgos establecidos en el proyecto.
	Contribuir al diseño de equipos, plantas, y procesos de la metalurgia extractiva.
	Implementar y supervisar procesos, equipos y proyectos de ingeniería de metalurgia extractiva.
	Operar sistemas de metalurgia extractiva.
	Administrar contratos y proyectos de ingeniería de metalurgia extractiva, considerando la asimilación de nuevas tecnologías.
	Participar en emprendimientos con valor agregado en los ámbitos de la metalurgia extractiva, social, cultural y organizacional.
Perfil de Egreso	Profesional integral y productivo, en el ámbito de la ingeniería, con principios éticos y con un sentido amplio de responsabilidad social, comprometido con el desarrollo permanente de la región y el país. Su formación implica la adquisición y aplicación de conocimientos y herramientas que le permitan estar en constante actualización y demostrar iniciativa para adaptarse flexiblemente a las demandas del entorno. Es un profesional con capacidad de trabajar efectivamente en equipos técnicos y orientado a la mejora continua de los procesos productivos. Es capaz de dirigir, implementar y administrar proyectos de ingeniería de metalurgia extractiva considerando los requerimientos de clientes, costos y riesgos para su correcta ejecución. Además, operar y supervisar procesos de metalurgia extractiva considerando el impacto de estas acciones en un contexto integral: social, legal, económico y ambiental.

- ## Consideraciones finales

La consulta al medio evidencia que se debe profundizar en las tecnologías de la información, el medio manifiesta la necesidad de que los profesionales posean conocimientos acerca de manejo estadístico de la información, Excel avanzado, así como diversos softwares y programas con los que los que los futuros profesionales deberán trabajar una vez ingresen al mundo laboral; en este sentido, se propone los estudiantes reconozcan la utilidad y nombres de aquellos más relevantes para los quehaceres del profesional. También consideran fundamental poner énfasis en la legislación y normativas mineras, sobre todo en temas relacionados a lo ambiental.

Se pone énfasis en las habilidades investigativas y de resolución de conflictos de los profesionales, la necesidad de enseñar inglés técnico para responder a los requerimientos del medio, potenciar el liderazgo y las habilidades directivas de los egresados e implementar la seguridad ocupacional como un sello del profesional UNAP, que esté preparado en la calidad y seguridad de la producción

Ingeniería Civil Industrial

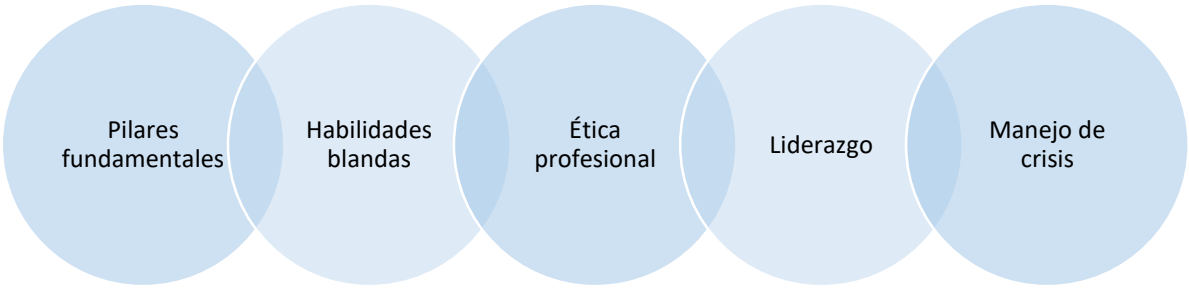
La actividad con la carrera de Ingeniería Civil Industrial se realizó el día 7 de octubre de 2020, y a la misma asistieron representantes de las siguientes organizaciones:

Tipo de Organización	Nombre de la Organización
Pública	ONEMI
	Municipalidad de Alto Hospicio
Privada	Abastible
	Profesional Privado
	Bailac Thor Ltda.
Sociedad Civil	Tarapacá Labs
	Tarapacá Hubs
	Asociación de Industriales

- ### Resultados obtenidos del Grupo Focal

Durante la actividad se invitó a los participantes a opinar con respecto a 2 preguntas, las cuales buscaron levantar la información mencionada en la metodología. A continuación, se presentará cada pregunta y las respectivas ideas fuerza, traducidas en el concepto de "pilar", los cuales engloban las principales ideas señaladas por los participantes.

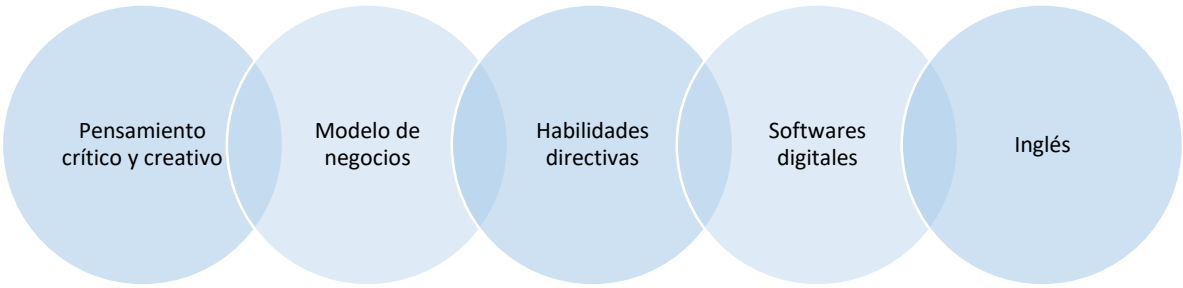
Pregunta 1: De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?

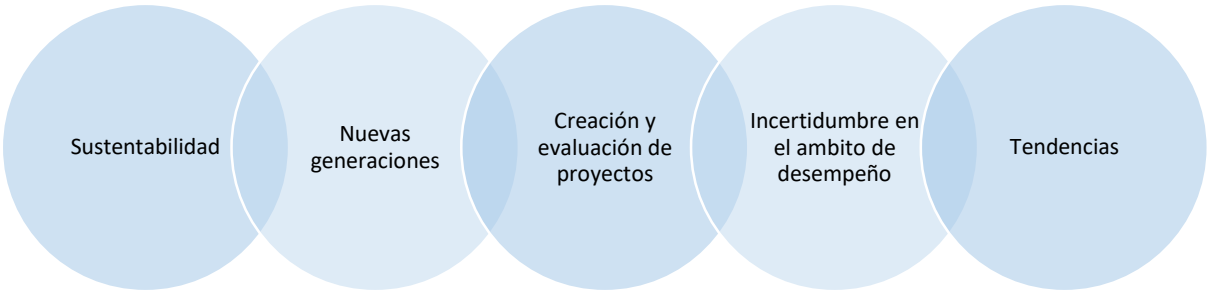


A fin de entregar contexto a la identificación de estos Pilares, se presenta a continuación un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TICs y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?		
Pilar	**Cita**	**Consideraciones**
Pilares fundamentales	*"El sello UNAP son los pilares fundamentales del ingeniero, a nosotros no nos interesa que tan buen ingeniero es si no que tan buena persona puede llegar a ser y eso no está basado en lo señalado en libros si no en estos pilares fundamentales".* *"Estas 4 competencias se interrelacionan y no veo la existencia de una sin la otra, no debemos ponerlas en escala, cada una interactúa con la otra y con el ecosistema donde estamos operando como profesionales".*	Aunque entiendo que estas competencias son transversales a todas las carreras considero que el ingeniero tiene estas competencias de forma diferente, es decir, el liderazgo, comunicación, TICS y trabajo colaborativo deben tener un sello distinto para los Ing. Civil industriales porque creo que es diferente el sello que le coloca la carrera en las diferentes sedes.
Habilidades blandas	*"Si bien liderazgo es una de las características que tiene que tener un ing. Industrial, esta sin habilidades blandas como la comunicación efectiva, o poder transmitir conocimiento no se puede formar. Para tener un buen liderazgo se necesita como base una buena comunicación y trabajo colaborativo, dentro de estos tres pilares están las TIC's que apoyan este tipo de cosas. Lo digo por experiencia propia, en mi trabajo en ONEMI me ha tocado liderar cadenas de abastecimiento de ayuda humanitaria, he tenido que tener habilidades de comunicación con todas las municipalidades, como también con los encargados municipales de emergencia para poder recibir sus demandas y necesidades en "tiempos de emergencia". Lo mismo para con el nivel central donde tengo que liderar equipos y envíos de ayuda humanitaria y para lograr todo esto utilizamos TICS a través de softwares con distintos inputs de información. Es un trabajo colaborativo que requiere de comunicación efectiva y el uso de las TIC's".*	Con respecto a competencias, trabajo con 3 aspectos con los equipos que he liderado, conocimiento, habilidades y actitud, sin las habilidades y actitud estos conocimientos se pierden. De hecho en entrevistas cuando veo personas que no tienen conocimiento en cierta materia pero si las habilidades y actitud sé que esas brechas las superará fácilmente. Por lo tanto estas dos variables creo que deben ser consideradas, quizás no como competencia genérica en sí pero incluirlas.
Ética profesional	*"Y quiero destacar un valor más que una competencia que es la "Ética profesional" tenemos personas en el servicio público que tiene que ser muy cuidadosos con el manejo de dineros, como también tenemos profesionales que trabajan en emprendimientos".* *"Con respecto a la ética, esto debería ser algo fundamental y transversal en toda la carrera, no como cursos ni electivos. Si no se incentiva la ética desde la sala de clases considero que no se les puede pedir a los estudiantes una buena ética, es un pilar fundamental que tiene que ser desarrollado desde la sala de clases, no sé hasta qué punto está la ética dentro de la universidad pero si pienso que lo podemos desarrollar".* *"Es importante respecto a la ética y probidad, me hace sentido porque si bien la ética esta declarado institucionalmente como uno de los valores si le preguntamos a los estudiantes cuales son los valores institucionales no los reconocen. Creo que esto no va por el lado de la competencia pero es un valor que tiene que ser un sello al igual que el sello UNAP, debería ser transversal a todos los estudiantes de la UNAP".*	Debo destacar lo de la ética pienso que es algo que debe ser trabajado como una experiencia genérica ya que es algo transversal pienso que es sumamente importante. Hoy en día el mundo se mueve a través de tendencias que van cambiando muy rápido, no hay una competencia genérica que permita agilidad o adecuación al entorno y es algo fundamental.
Liderazgo	*"Siento que el liderazgo necesita de las otras áreas para ser bien aplicado, por eso creo que tiene cierta prioridad. Me gustaría saber cuántos líderes tenemos en la carrera en diferentes áreas o industrias. Tengo la sensación de que la malla anterior formaba más líderes. Veo que los primeros años los estudiantes tienen miedo de liderar y toman espacios más secundarios".*	La universidad debería hacer el esfuerzo de dar tribuna, posicionar e indicar donde están nuestros líderes porque o no estamos reconociendo a nuestros líderes o no estamos formando líderes. Con respecto a la capacidad de liderazgo de quienes han salido de la universidad lo comparto, siento que antes se aplicaba más la palabra hijos del rigor y hasta cierto punto me apena. El nivel de esfuerzo que se aplicaba dentro de los primeros años y que permitía separar a los líderes se fue perdiendo (…) en el primer año ya sabían quiénes eran los líderes natos y quienes necesitaban mayor atención para motivarse a esto, dentro de eso hay habilidades blandas entre ellas la iniciativa, creatividad, innovación y la resolución de problemas que son fundamentales para los líderes. La carrera ha perdido ese pilar de incentivar a los estudiantes a ser más, mientras más ha ido avanzando se han ido creando más estudiantes conformistas y menos críticos, las carreras de antes tenían múltiples filtros para generar esfuerzo en los estudiantes que no habían visto antes ahora los 2 primeros años es una adaptación para pasar del colegio a la universidad.
Manejo de Crisis	*"A mi juicio los 4 ejes están bien y grafican lo que es un ingeniero, liderazgo, comunicaciones para llegar con mensajes claros, pero destaco el manejo de crisis. Los ingenieros son "hijos del rigor" cuando hablo de manejo de crisis tiene que ver con varios de los ejes porque una cosa es desempeñar un rol desde una situación relativamente tranquila, pero cuando hay presión ahí es donde aflora el criterio de la formación de un ingeniero porque hay que tomar decisiones rápidas con la información disponible en el momento, hay que ser frío y calculador para tomar decisiones correctas, en ese sentido estamos bien formados y no sé si aplique este concepto a alguno de los ejes".*	

Pregunta 2: En su trabajo profesional ¿Cuáles cree que son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Civil Industrial?





De la misma forma que con la pregunta anterior, a continuación se presenta un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero Civil Industrial?		
Pilar	**Cita**	**Consideraciones**
Pensamiento crítico y creativo	*"Relacionado a mi experiencia recalco dos, aplicar el pensamiento crítico y creativo para la resolución de problemas, a mí en lo personal esto me ha resultado bastante bien. Considero que a los estudiantes que salen de la carrera le falta el pensamiento crítico y creativo al menos en los primeros años, veo muy bien cuando un profesional tiene este pensamiento creo que es un gran aporte, así es que para mí esos dos pilares son fundamentales".* *"A lo anterior agrego el pensamiento sistémico, poder visualizar más allá de los evidente las estructuras, las relaciones que existen y como esto se debe articular usando además esta visión sistémica de los distintos sistemas organizacionales donde nos toca desempeñarnos con el pensamiento crítico y creativo".* *"Me parece que la manera en la que pensamos y que tenemos incorporado son fundamentales a la hora de desarrollar cualquier otra competencia, cuando tenemos que resolver problemas o participar de iniciativas gerenciales. Para todo esto es fundamental ser crítico, separar los problemas en procesos y ser creativos a la hora de resolver, me sumo a lo que dicen los colegas porque no hay sustento en las otras competencias si no tenemos estas".*	Dentro de nuestra empresa relacionada al rubro de los neumáticos es bastante difícil que alguien entre sabiendo algo, la mayoría de las personas entra sin saber nada porque no hay un manual que enseñe las cosas que hacemos en la empresa. Por lo tanto lo esencial es el pensamiento crítico y creativo, me han permitido salir adelante dentro de la empresa, si bien el desarrollo de las iniciativas y estrategias empresariales me han servido considero que lo fundamental que todos los ingenieros deberían tener es el pensamiento crítico y creativo. Me llama la atención la redacción de algunas competencias, pienso que hay algunas que se pueden integrar como el pensamiento crítico y creativo, por ejemplo. Muchos piensan que la creatividad se puede enseñar pero en realidad no, es algo que se puede fomentar no enseñar, así es que creo que deben agregar técnicas de pensamiento creativo, pensamiento divergente y crítico para poder resolver situaciones.
Modelo de Negocios	*"Sólo para complementar, creo que falta una que indique el: diseña, analiza o modifica modelos de negocios de emprendimientos o empresas ya existentes. Al menos el concepto de modelo de negocio no se menciona, puede ser un aporte basado en tendencias".*	
Habilidades Directivas	*Olvidé por ahí las Habilidades Directivas…las insertaría en algún lugar, me gustaría más verla en el perfil profesional, por sobre las competencias.*	Concuerdo con las habilidades directivas, creo que la segunda podría ser específica, en pensamiento estratégico y empresarial, quizás ahí se podría reformular.
Softwares Digitales	*"Es importante para el profesional tener habilidades en tema de big data, power bi, matching learning, inteligencia artificial, las start up. Hoy no compites con profesionales que están a tu nivel si no con una sociedad que está integrada al conocimiento, niños de 15 años que saben un montón de cosas ya tienen un paso muy delante de lo que conocimos nosotros en nuestra época".*	Después de la universidad aprendí a utilizar bien el Excel, prezi, primavera, Microsoft Project. Para dar competencias técnicas también deben existir las instancias para poder desarrollar el uso de softwares que estén en vanguardia. El ramo de proyectos debería combinar teoría con softwares digitales.
Inglés	*"Tocaré primero el tema del inglés, personalmente en mi malla no tuve inglés tuve que aprender autoformándome ya que me di cuenta además que los cursos del mercado no satisfacían mis necesidades profesionales. Considero que es importante que el inglés que les pasen a los estudiantes sea un inglés técnico que permita leer papers, libros, manuales. En la actualidad los chicos manejan muchos términos en inglés pero es necesario un inglés técnico y profesional más que comunicativo".*	El problema principal es la diferencia de generaciones, las nuevas generaciones saben más inglés que las anteriores lo que debería, desde mi punto de vista, enfocarse es el uso y conocimiento general del inglés para que a través del pensamiento crítico y autoaprendizaje se fomente la necesidad de aprender un inglés que se vaya diversificando a los requerimientos de cada estudiante.
Nuevas generaciones	*"Con respecto a los estudiantes hay que tener en cuenta como son las nuevas generaciones, porque quienes entrarán no somos nosotros, hoy en día los desafíos de las nuevas generaciones son diferentes, no se mueven por el concepto económico si no por los desafíos de las oportunidades laborales que toman, se ve que la rotación de ingenieros en las industrias es rápida, ciclos de 3 a 5 años por proyectos, son chicos acostumbrados a lo instantáneo. Se debe tomar en cuenta el estado mental de las generaciones que vienen".*	Comparto además lo de las generaciones instantáneas, no son generaciones que querrán estar mucho tiempo haciendo una sola cosa, si formamos líderes deberíamos formar a personas que fuesen capaces de retener a los ingenieros que sean posteriores a ellos, retención por medio de la autoexigencia o el avance de conocimientos para que se mantengan dentro de la empresa por medio de la rotación, para evitar que no se mantengan haciendo lo mismo.
Sustentabilidad	*"Con respecto a las competencias siento que falta más enfoque en la sustentabilidad del medio ambiente, antiguamente la rentabilidad del proyecto era importante, ahora la rentabilidad y cuidado del medio ambiente es importante pero hablamos mucho de sustentabilidad y no integramos este concepto en las asignaturas de la malla curricular".*	
Creación y evaluación de proyectos	*"Me llama la atención que nunca he visto en una universidad que se enseñe la parte social de los proyectos, como es el sistema nacional de inversiones que tiene metodologías específicas para la preparación y evaluación de proyectos sociales. Es importante que además de enseñar como generar y evaluar proyectos privados que den espacio también para enseñar estos sistemas nacionales de proyectos públicos e insertar a la malla curricular".*	
Incertidumbre en el ámbito de desempeño	*"La carrera es tan amplia en su formación que el estudiante no sabe dónde se va a desempeñar, la premisa mínima es que no lo vas a saber, es parte de esta incertidumbre. Cuando reviso las competencias veo que hay una conexión pero que desconozco que es lo que se dice que será el ingeniero que debe estar vinculado con la malla y los contenidos de la malla".*	Me pasó que tenía altas expectativas de una asignatura por el nombre y luego te das cuenta de que el contenido no aborda lo esperado. Una de las cosas que siento es que las competencias profesionales están bien graficadas o reflejadas, siento que hay temas relacionados con la formación de una carrera de pregrado lo que me parece bien. Pero al final es una autoconstrucción del ing. Industrial entre "mi persona" y las competencias profesionales. La invitación es a agregar una competencia o habilidad que señale que debemos ser busquillas, tener la capacidad de buscar información o soluciones y querer siempre aprender más.
Tendencias	*"Otra cosa a tener en consideración es que la tendencia mundial es generar carreras cortas, en chile las carreras son largas y con especializaciones lentas, es algo de lo que la universidad no se ha hecho cargo y debemos mejorar el modelo en ese sentido, volver a revisar eso y trabajar en metodologías agiles y equipos de alto rendimiento. ¿Está preparado el profesional de la UNAP para responder al mundo de hoy? Es una pregunta que dejo abierta.*	

- Levantamiento de información documental

1. Requerimientos del Medio Laboral

Complementario al trabajo realizado con los grupos focales, se procedió a levantar información a partir de ofertas laborales vigentes que estuviesen en los principales portales a nivel nacional. Esta información busca complementar el análisis que pueda realizarse, presentando información adicional que permita verificar que tan alineada está la preparación profesional de los estudiantes de la UNAP para responder a los requerimientos del medio externo. Esta información se ha levantado buscando cargos que requieran profesionales de la disciplina, extrayéndose las descripciones que guardan relación con el quehacer orientado a la profesión.

Los antecedentes levantados se presentan en el cuadro a continuación.

Requerimientos del medio laboral
Liderar la Administración y Finanzas como Controller de la compañía, supervisando un equipo de 5 colaboradores.
Responsable de identificar los cambios a nivel estratégico, sistemas, recursos humanos y otros de la organización que se verán impactado por las mejoras de los procesos
Analizar información histórica y actual, identificar desviaciones y oportunidades de mejora para la compañía, realizar levantamiento y seguimiento a indicadores de gestión,
Impulsar proyectos que permitan la automatización de procesos y agilidad del área/empresa.
Proponer, analizar, evaluar e implementar proyectos.
Responsable de la búsqueda constante de mejoras e innovaciones en relación a las metodologías y herramientas de gestión de mejora de procesos (metodología de captura de eficiencia de costos y gastos a través de la mejora de procesos).
Apoyar en la formulación estratégica de indicadores de gestión y los procesos de tratamiento de información relacionados.
Conversación fluida en inglés (excluyente)

2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso

Adicionalmente, se levantó información con respecto a las declaraciones de otras universidades del sistema, presentándose en el cuadro a continuación las competencias genéricas y perfiles de egreso de estas instituciones, lo anterior, a modo de presentar información que permita tener un comparativo con respecto a la oferta académica actualmente vigente en el medio.

Ingeniería Civil Industrial, Universidad de Talca	
Competencias Específicas	Modelar sistemas de operaciones que permita realizar una correcta toma de decisiones con los recursos existentes en cualquier organización.
	Diseñar sistemas de operaciones para la generación eficiente y efectiva de bienes y servicios.
	Gestionar las operaciones en condiciones de mejoramiento continuo para lograr y mantener un funcionamiento eficiente y efectivo en cualquier organización.
	Gestionar los procesos industriales dentro de una organización que permita administrar los recursos tecnológicos así como generar soluciones técnicas operacionales, de optimización y mejora de los procesos existentes.

	Aplicar tanto las herramientas cuantitativas como cualitativas dentro del área de la ingeniería de gestión, conforme a las necesidades detectadas por la organización de manera de mejorar la toma de decisiones dentro de ésta.
Perfil de Egreso	profesional con una sólida formación en Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería y en la disciplina de Ingeniería Industrial, habilitado para desempeñarse en todos los niveles decisionales, así como en posiciones de diseño y coordinación de áreas de operaciones, de todo tipo de organizaciones productoras de bienes y/o generadoras de servicios. Además, posee el sello de la institución que consiste en una completa formación en competencias transversales para asegurar su integración productiva en cualquier ambiente laboral local o global.

Ingeniería Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	
Competencias Específicas	Desarrolla ideas innovadoras y efectivas, que le permiten enfrentar situaciones, problemas y tareas en la organización, con el fin de generar proyectos y negocios, y potenciar el mejoramiento continuo.
	Lidera y colabora efectivamente en equipos de trabajo, para la consecución de las metas organizacionales.
	Aplica conocimientos de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería para explicar fenómenos y resolver problemas de ingeniería.
	Diseña y gestiona sistemas productivos de bienes y servicios, para responder a necesidades organizacionales, integrando personas, recursos financieros y de información.
	Diseña soluciones sistémicas para problemas organizacionales complejos, a partir del análisis de causas, principios, componentes e interacciones entre ellos, y de la relación del sistema y su entorno.
	Diseña y aplica modelos y herramientas de gestión de información para la toma de decisiones en organizaciones.
	Integra conocimientos de la especialidad a los conocimientos de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería, para resolver problemas de sistemas productivos de bienes y servicios.
Perfil de Egreso	Es un/a profesional con las competencias necesarias para concebir, diseñar, implementar y operar sistemas productivos de bienes y servicios. Su formación ético-valórica y profesional le permiten interactuar efectivamente con otras personas y ejercer la gestión técnico-económica en las organizaciones en un ámbito multidisciplinario. La Ingeniería Industrial se caracteriza por utilizar un enfoque sistémico que integra adecuadamente a las personas y los recursos materiales, financieros y de información de una organización.

- ## Consideraciones finales

En relación a la información recopilada se puede concluir que el medio requiere que los profesionales desarrollen un mayor manejo del inglés técnico que permita mantener conversaciones, leer papers, instructivos, entre otros. Además, existe una tendencia a solicitar conocimientos en softwares digitales de vanguardia, por lo que se deben desarrollar competencias técnicas en el área.

También existe énfasis en la sustentabilidad, en el sentido de que los profesionales ya no deben preocuparse solo de la rentabilidad de la empresa o un proyecto, sino también considerar el cuidado del medio ambiente, el medio considera que es un aspecto que debe incluirse transversalmente dentro de la carrera.

Finalmente, el medio externo y laboral da mucha importancia al liderazgo del profesional, consideran que se debe enfocar más en desarrollar estas habilidades en los estudiantes ya que es primordial para el desarrollo de sus actividades profesionales, sin dejar de lado también la ética profesional, la cual en sus palabras debería ser parte del sello profesional UNAP.

Ingeniería Civil en Computación e Informática

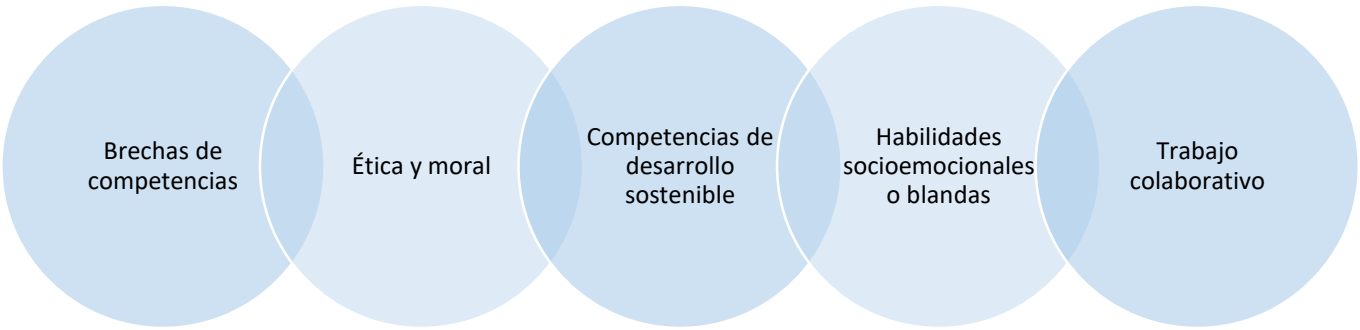
La actividad con la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática se realizó el día 7 de septiembre de 2020, y a la misma asistieron representantes de las siguientes organizaciones:

Tipo de Organización	Nombre de la Organización
Pública	Gobierno Regional
Privada	Kronos School
	Nexcel
	Zofri
Sociedad Civil	Fundación Chilenter
	WASTE

- ### Resultados obtenidos del Grupo Focal

Durante la actividad se invitó a los participantes a opinar con respecto a 2 preguntas, las cuales buscaron levantar la información mencionada en la metodología. A continuación, se presentará cada pregunta y las respectivas ideas fuerza, traducidas en el concepto de "pilar", los cuales engloban las principales ideas señaladas por los participantes.

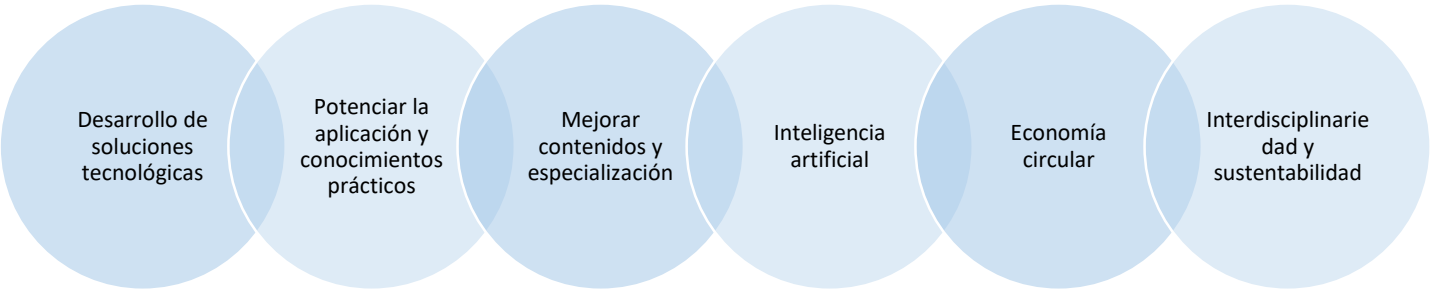
Pregunta 1: De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?



A fin de entregar contexto a la identificación de estos Pilares, se presenta a continuación un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TICs y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?		
Pilar	Cita	Consideraciones
Brechas de competencias	*"El desafío es como ser capaz de canalizar estas estructuras de personalidad de la mejor manera posible, para sacar el mejor potencial de aquellos estudiantes que son profesionales con alto desarrollo".*	Estas habilidades se pueden potenciar mirando la malla, por ejemplo, en esta malla puedo ver que emprendimiento está en los últimos años de la carrera y ¿Qué pasa si el estudiante tiene esos intereses desde el comienzo? (Se) deberían desarrollar desde el comienzo (de la malla de estudios) las habilidades en las cuales el estudiante se interesa (Inglés, Emprendimiento, etc).
Ética y Moral	*"Hay aspectos que no veo en estas competencias genéricas y tiene relación con elementos éticos, valóricos y morales".*	En diversos llamados a concurso y ofertas de empleos, cada vez se incorporan con más fuerza competencias relacionadas con la ética y la moral.
Competencias de Desarrollo Sostenible	*"En estos momentos es fundamental que las empresas tengan un sello verde y las competencias deberían estar relacionadas con este aspecto (Competencias de Desarrollo Sostenible)".*	En este sentido, es difícil poder impactar o hacer un cambio complejo en la fabricación y diseño de la tecnología. Chile es uno de los países de Latinoamérica que tiene más gramos de chatarra electrónica por persona.
Habilidades Socioemocionales o "Blandas"	*"Coincido, además, que un Ing. En Computación e Informática es un nómada introvertido, se debe trabajar en desarrollar un trabajo colaborativo abierto, la oratoria, presentaciones, entre otros aspectos relacionados".*	La inteligencia emocional es importante, tenemos egresados que se aburren con el tema y han dejado de lado los proyectos…
Trabajo Colaborativo	*"Los proyectos en que se les pide trabajar en grupo son grandes oportunidades para poder generar interacción que se transforman en la intervención temprana de lo que realizarán más adelante en el mundo laboral. A modo de idea se me ocurre, por ejemplo, trabajar en el aula de forma transdisciplinar, en la cual trabaje el docente con un psicólogo que permita evaluar los perfiles de los estudiantes y como podrían mejorar ciertos aspectos de su personalidad y desarrollar otros (interacción, comunicación, solución de conflictos)".*	De esta forma además del contenido se pueden desarrollar las herramientas que el estudiante requiere para su desempeño laboral. Entregando de esta forma a los estudiantes la responsabilidad de encargarse de su desarrollo emocional y profesional. Permitiendo que la universidad entregue un sello diferenciador a sus profesionales.

Pregunta 2: En su trabajo profesional ¿Cuáles cree que son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Civil en Computación e Informática?



De la misma forma que con la pregunta anterior, a continuación se presenta un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

En su trabajo profesional ¿Cuáles cree que son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Civil en Computación e Informática?		
Pilar	Cita	Consideraciones
Desarrollo de Soluciones Tecnológicas	*"Falta una competencia que tenga relación con el desarrollo de soluciones tecnológicas, poniendo énfasis en la diferencia de qué herramientas conoce y cuales domina para poder utilizar. Lo digo desde la experiencia ya que me desempeño en una empresa que tuvo que desarrollar soluciones y servicios para la gran minería y en esa ocasión tuvimos que alinear estándares con empresas que tienen tecnología de punta (cumplen protocolos, tienen desarrollo, estrategias, etc.)".*	Con respecto a estas tecnologías, considero que es necesario aproximarse a extracción de datos, algoritmo de "matching learning", entre otros.
Potenciar la aplicación y conocimientos prácticos	*"¿Que hace la universidad para poder tener herramientas que permita a los estudiantes tener la experiencia de pilotear o al menos ver el trabajo?, sabemos que quizás no podrán entregar todo, pero es importante que al menos los estudiantes sepan a quien acudir o donde buscar información de estos temas que no pudieron profundizar durante la formación".*	Las mallas deben estar conectadas con lo que viene, con lo que se avizora que en otras culturas y países ya es realidad, Chile ha llegado tarde a todas las transformaciones del mundo, porque estamos abordando los temas cuando están encima. …más que tener actualizada la malla deben tener actualizados los contenidos de cada asignatura.
Mejorar contenidos y especialización	*"Con respecto a cómo uno va a desarrollar sus competencias genéricas y profesionales es difícil, ya que la especialización hoy en día es bastante grande, por lo que la decisión irá ligada a los intereses de cada uno, lo importante es que la universidad permita desarrollar cada una de las áreas".*	Si la comparamos no creo que difieran mucho las mallas entre una universidad y otra, pero es importante estar en una revisión continua de los temarios que componen la asignatura para que no queden obsoletas y revisar además si el semestre en el que se imparte es el adecuado.
Inteligencia Artificial	*"En el informe de Gartner que a la fecha tiene 10 años aproximados desde su publicación, se mencionaba el tema de la inteligencia artificial para un futuro próximo, en estos momentos este tema ya es parte de aproximadamente 6 o 7 ramas relacionadas".*	Sería importante implementar lo señalado en este informe dentro de las asignaturas de las mallas, ya que han demostrado apuntar en las líneas correctas. (Computación cuántica, Sensores biodegradables, entre otros aspectos).
Economía Circular	*"Si bien es cierto que el tema de la economía circular es un tema bastante nuevo, para Iquique debería ser un lenguaje común. Debemos entender que el profesional de la Informática es un habilitante que permite extender la vida útil de los aparatos y reutilizar los desechos tecnológicos".* *"La fundación trabaja en economía circular, reacondicionamos y reciclamos los equipos computacionales. Todos los componentes que recibimos ya vienen con una obsolescencia programada lo que significa que tanto las piezas como repuestos que podrían requerirse ya no los fabrican, además, las piezas están hechas para durar cierto tiempo producto de esta economía rápida".*	Habrá una necesidad grande de reutilizar las cosas, pensamos que en un futuro será un gran tema. Por ejemplo, si se venden computadores por parte de Andigraf y uno de estos llega a la basura con el sello de Andigraf, entonces se podrá denunciar a la empresa porque ese equipo no se ha podido recuperar antes de que llegue a la basura. …uno de los temas que se trabajará fuerte en un futuro es la creación de empresas que se dediquen al reciclaje, ya que en algún momento las grandes empresas tendrán que pagar por la cantidad de materiales reciclados o reutilizados.
Interdisciplinariedad y sustentabilidad	*"Hoy el profesional informático es transversal (tiene que saber de contabilidad, logística, entre otros), este profesional debe tomar decisiones que no corresponden desde la base de su carrera, por esto el trabajo multidisciplinario es clave".* *"hoy las empresas que van a la vanguardia están pensando en lo sustentable (Generar el menor impacto ambiental) y las áreas de tecnologías son las responsables de llevar esto a cabo, debido a que los Ing. Informáticos se encargan de recopilar y analizar datos que les permite entregar fundamento a las decisiones de la empresa".*	Hay que ver las oportunidades y desafíos para la universidad, ya que esta debería estar formando grupos interdisciplinarios que permita a los estudiantes generar soluciones a las problemáticas de la población, entregando un producto concreto a la sociedad. Desde la mirada del emprendedor al salir al mercado en busca de posicionamiento es diferente ir parado solo que ir con UNAP, CORFO, GORE, etc. Cuando los proyectos son vinculantes son bien recibidos por diversas razones. Por lo tanto, es importante generar vínculos con la comunidad entregando soluciones a sus requerimientos.

- Levantamiento de información documental

1. Requerimientos del Medio Laboral

Complementario al trabajo realizado con los grupos focales, se procedió a levantar información a partir de ofertas laborales vigentes que estuviesen en los principales portales a nivel nacional. Esta información busca complementar el análisis que pueda realizarse, presentando información adicional que permita verificar que tan alineada está la preparación profesional de los estudiantes de la UNAP para responder a los requerimientos del medio externo. Esta información se ha levantado buscando cargos que requieran profesionales de la disciplina, extrayéndose las descripciones que guardan relación con el quehacer orientado a la profesión.

Los antecedentes levantados se presentan en el cuadro a continuación.

Requerimientos del medio laboral
Proponer, desarrollar y armar una solución completa con controladores y extensiones que permitan el control de aproximadamente 400 servomotores de 24V y de sensores, en diferentes secuencias programables.
Buscar y proponer nuevas tecnologías para la transformación digital.
Realizar investigaciones y desarrollo sobre los actuales y nuevos sistemas informáticos, empleando lenguajes comunicacionales y herramientas existentes.
Poseer conocimientos en metodologías y herramientas que le permitan documentar las soluciones software.
Ejecutar labores de resolución de incidentes de las plataformas tecnológicas bajo su responsabilidad
Ejecutar labores de desarrollo de software, arquitectura y construcción de sistemas de acuerdo a los lineamientos del negocio
Lidera, ejecuta la implementación y el desarrollo de iniciativas en el ámbito de las tecnologías de información, con la finalidad de apoyar los distintos procesos universitarios, asegurando la calidad, tiempos y costos de cada uno de ellos.
Gestionar la operación y el cumplimiento de los procesos en la gestión de eventos, incidentes y problemas. Incluye el diseño, la planeación y coordinación de todas las actividades requeridas para realizar, monitorear y reportar acerca de cada proceso.
Ver que las políticas de seguridad estén de acuerdo a las lineas de negocio de la empresa.
Manejo de Power BI (Elaboración de Informes y paneles) ITIL Foundations – Certificado Conocimientos en Scrum Conocimientos en Programación
Conocimientos Base de Datos Oracle, SQL y Access.

2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso

Adicionalmente, se levantó información con respecto a las declaraciones de otras universidades del sistema, presentándose en el cuadro a continuación las competencias genéricas y perfiles de egreso de estas instituciones, lo anterior, a modo de presentar información que permita tener un comparativo con respecto a la oferta académica actualmente vigente en el medio.

Ingeniero Civil en Informática, Universidad de Santiago de Chile	
Competencias Específicas	Desarrollar soluciones informáticas que permitan responder de manera efectiva a necesidades humanas y organizacionales, con un enfoque empático y sistémico, considerando posibilidades de mejora de los procesos asociados y mitigación del impacto en el contexto de aplicación, aplicando criterios de calidad y responsabilidad profesional.
	Construir abstracciones de fenómenos del mundo real, transformando datos en información útil, que contribuyan a la gestión y toma de decisión de la organización, resguardando la calidad del proceso, privacidad, veracidad y buen uso de la información.
	Gestionar la implementación y operación de TICs de acuerdo a los objetivos estratégicos de personas y organizaciones, colaborando como miembro o líder de equipos de trabajo, tomando decisiones basadas en conocimiento disciplinar y los avances en las tecnologías de información y comunicación, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y éticos.
	Innovar en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de información y comunicación, con valor social y económico, que conduzcan a iniciativas de emprendimiento, considerando aspectos éticos y de sostenibilidad.
Perfil de Egreso	Profesional que destaca por presentar liderazgo y una visión amplia para generar estrategias en los procesos de implantación de tecnología de información en todas las áreas productivas, con el fin de potenciar su funcionamiento. Serás un profesional reconocido en el mercado nacional así como en el internacional.

Ingeniería Civil Informática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	
Competencias Específicas	Desarrolla soluciones informáticas innovadoras, eficientes y de calidad.
	Concibe y gestiona proyectos informáticos para dar soluciones a los problemas del mundo real.
	Lidera unidades del área informática en la organización aplicando conocimientos administrativos y de gestión para mejorar la eficiencia de los procesos organizacionales.
	Modela sistemas y procesos organizacionales para entregar soluciones eficientes a problemas de su especialidad.
	Estima variables económicas y financieras para la toma de decisiones en proyectos del ámbito informático.
	Identifica y diseña soluciones a problemas de procesamiento de datos y generación de información para la toma de decisiones.
Perfil de Egreso	Profesional con un marcado sello valórico y socialmente responsable. Posee una amplia formación en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada, que lo habilita para resolver problemas de procesamiento de datos y generación de información. Es capaz de concebir y establecer soluciones eficientes e innovadoras como respuesta a las necesidades organizacionales, en el ámbito de su especialidad. Su formación integral le permite gestionar proyectos informáticos, caracterizándose por su capacidad de liderazgo, aprendizaje y adaptabilidad a equipos de trabajo multidisciplinarios.

- ## Consideraciones finales

Los representantes del medio externo consideran fundamental trabajar en un mayor desarrollo de elementos éticos, valóricos y morales, los cuales, en su opinión, deberían incluirse dentro de las competencias genéricas como un sello de los profesionales UNAP.

Además, hacen énfasis en la tendencia de lo sostenible, considerando el creciente desarrollo de empresas con sello verde y la gran importancia del impacto ambiental, opinan que las competencias deberían estar relacionadas a este aspecto como una "Competencia o sello de desarrollo sostenible", en relación al aporte que pueden generar desde su profesión, como aquellos que recopilan y analizan datos para poder tomar decisiones o quienes tienen los conocimientos para extender la vida útil de aparatos electrónicos, permitiendo atenuar las consecuencias ambientales y aportando a la región en esta materia, ya que en sus palabras *"Chile es uno de los países con mas gramos de chatarra electrónica por persona"*.

Otro tema que generó un acuerdo entre los participantes debido al espacio que se genera en la universidad entre diversas profesiones, es el potencial que se puede desarrollar si se integran espacios de trabajo interdisciplinario en los cuales los estudiantes trabajen en entregar soluciones a problemáticas de la población.

Además, proponen incluir en la carrera temas en tendencias como la inteligencia artificial, computación cuántica, manejo de diversos sistemas y softwares, entre otros, además de competencias que tengan relación con el desarrollo de soluciones tecnológicas, debido a que es una de las principales funciones que ejecutan los profesionales del área.

Ingeniería Civil Electrónica

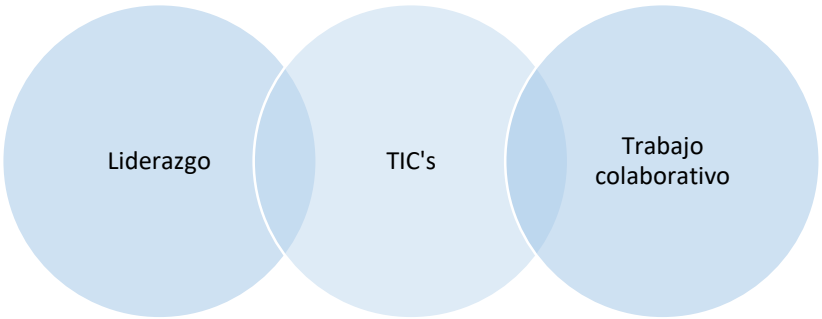
La actividad con la carrera de Ingeniería Civil Electrónica se realizó el día 30 de junio de 2020, y a la misma asistieron representantes de las siguientes organizaciones:

Tipo de Organización	Nombre de la Organización
Pública	Gobierno Regional de Tarapacá
	Secretaría Regional Ministerial de Energía
	Servicio Regional de Vivienda y Urbanismo
Privada	ENERSA
	Solar Trust
	Enel
Sociedad Civil	Asociación de Industriales - AII

- ### Resultados obtenidos del Grupo Focal

Durante la actividad se invitó a los participantes a opinar con respecto a 2 preguntas, las cuales buscaron levantar la información mencionada en la metodología. A continuación, se presentará cada pregunta y las respectivas ideas fuerza, traducidas en el concepto de "pilar", los cuales engloban las principales ideas señaladas por los participantes.

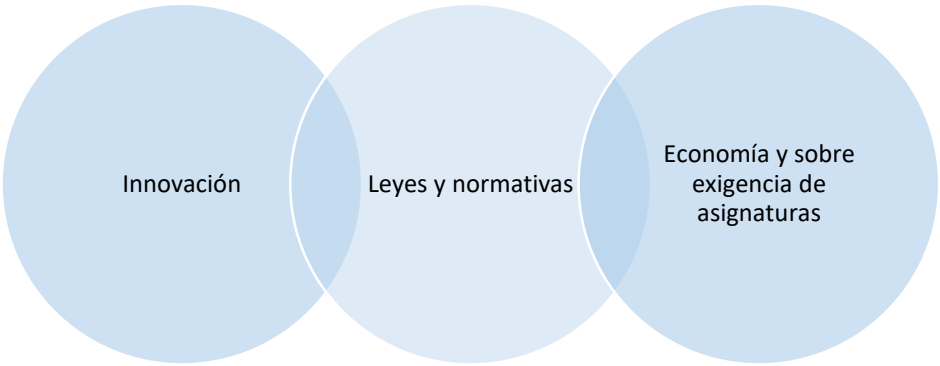
Pregunta 1: De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello de la UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo) son las más relevantes para sus actividades profesionales?



A fin de entregar contexto a la identificación de estos Pilares, se presenta a continuación un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello de la UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo) son las más relevantes para sus actividades profesionales?		
Pilar	Cita	Consideraciones
Liderazgo	*"El liderazgo es una de las competencias considerada importante, como dueño de casa se debe tener el conocimiento completo para mantener una conversación con el especialista del área, lo que permite rebatir aspectos para cumplir con los objetivos, de esta forma no ser engañado con el trabajo que los demás deben realizar".*	Con relación a lo que se resalta de la UNAP, es que los estudiantes buscan soluciones y ese es un aspecto que se valora debido a que en muchas ocasiones escapa de su zona de confort, sin embargo, tienen la habilidad de buscar, proponer y ser proactivos.
TIC's	*"Las TICS son importantísimas, algunos espacios de trabajo sobre todo en electricidad o electrónica están completamente automatizados y se debe saber trabajar con esto".*	Hacer entender al colaborador que no somos jefes, si no la cara visible de la empresa, por lo tanto, el tema de adaptabilidad es fundamental.
Trabajo Colaborativo	*"El trabajo colaborativo es fundamental, cada vez que falla un equipo debemos trabajar todos en ello y es deber del líder entregar las directrices para solucionar el problema".*	Se requieren habilidades blandas para poder lidiar con equipos, debido a que son personalidades distintas las que se deben complementar.

Pregunta 2: En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Civil Electrónico?



De la misma forma que con la pregunta anterior, a continuación se presenta un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Civil Electrónico?		
Pilar	Cita	Consideraciones
Innovación	*"La innovación es importante en el ámbito empresarial, sobre todo profesionales que trabajan en terreno. Este tipo de cambios que se generan de un día para otro hacen que la empresa se vea en la obligación de innovar para no quebrar".*	Es importante que se trabaje este aspecto (Innovación) dentro de cada ramo, o incluirlo como un ramo específico, lo importante es entender que los profesionales de ahora deben ser globales, manejar la innovación y emprendimiento profesional por lo que es un tema fundamental.
Leyes y Normativas	*"Al momento de insertarse en el mundo laboral el profesional se encuentra con muchas leyes y normativas vigentes que guiarán su quehacer…"*	Es un tema que debe ser revisado desde la formación.
Economía y sobre exigencia de asignaturas	*"…faltan más ramos relacionados con economía…"*	Las cantidades de asignaturas que tienen en el 3er año es bastante, en caso de que un estudiante se atrase en alguna asignatura tendría que tomar más ramos los años posteriores, es un tema que se debe revisar ya que se ve como una alta posibilidad de reprobación o deserción.

- Levantamiento de información documental

1. Requerimientos del Medio Laboral

Complementario al trabajo realizado con los grupos focales, se procedió a levantar información a partir de ofertas laborales vigentes que estuviesen en los principales portales a nivel nacional. Esta información busca complementar el análisis que pueda realizarse, presentando información adicional que permita verificar que tan alineada está la preparación profesional de los estudiantes de la UNAP para responder a los requerimientos del medio externo. Esta información se ha levantado buscando cargos que requieran profesionales de la disciplina, extrayéndose las descripciones que guardan relación con el quehacer orientado a la profesión.

Los antecedentes levantados se presentan en el cuadro a continuación.

Requerimientos del medio laboral
Monitorear la gestión de proyectos y su correcta implementación asegurando los estándares de calidad y los requerimientos del cliente.
Definir y probar planes de contingencia de forma periódica, así como la implementación de un sistema de integración continua de software.
Capacidad para generar, analizar y diseñar test plan: Ping test, DL test, UL Test, Call Test, entre otros.
Levantar y conceptualizar los riesgos operacionales y definir planes de mitigación para estos.
Revisar y evaluar proyectos y anteproyectos eléctricos en la Corporación, con el fin de optimizar las operaciones de los sistemas de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.
Inspeccionar las obras de infraestructuras, con el fin de asegurar las instalaciones y revisar las especificaciones del proyecto.
Confeccionar informes de posibles ampliaciones o modificaciones, con el fin de optimizar en lo económico y de operación óptima de los servicios eléctricos.
Coordinar y dirigir la instalación, el funcionamiento, la conservación y la reparación de sistemas eléctricos, motores y equipos, con el fin de asesorar los trabajos en el interior del campus.

2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso

Adicionalmente, se levantó información con respecto a las declaraciones de otras universidades del sistema, presentándose en el cuadro a continuación las competencias genéricas y perfiles de egreso de estas instituciones, lo anterior, a modo de presentar información que permita tener un comparativo con respecto a la oferta académica actualmente vigente en el medio.

Ingeniería Electrónica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	
Competencias Específicas	Determina el funcionamiento anómalo y diagnostica fallas de equipos, sistemas y procesos de la Ingeniería Eléctrica, estableciendo posibles soluciones.
	Evalúa y desarrolla proyectos, recursos humanos y financieros, utilizando diversas tecnologías, aplicando estándares internacionales para responder a los requerimientos de factibilidad técnica.
	Planifica y opera sistemas, procesos y dispositivos en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica desde la perspectiva de la innovación.
	Busca la permanente actualización de sus conocimientos y tecnologías relacionadas con su especialidad, mediante un aprendizaje continuo para lograr soluciones innovadoras a los problemas que enfrenta en su desempeño profesional.
Perfil de Egreso	El/la Ingeniero/a Electrónico/a egresado/a de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso demuestra un nivel académico profesional basado en el conocimiento de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería, que le otorgan el grado de Licenciado/a en Ciencias de la Ingeniería Electrónica y conocimientos en ciencias económicas, administrativas y humanas y en lo que es propio de la Ingeniería Electrónica. Lo anterior le permite participar en la realización y administración de proyectos y sistemas de ingeniería relacionados con el control automático y la instrumentación electrónica, con las telecomunicaciones, la computación y el manejo de la información.

Ingeniería Civil Electrónica, Universidad Católica del Maule	
Competencias Específicas	Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería, aplicando conocimientos de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería; con pensamiento crítico y capacidad analítica.
	Evaluar proyectos en el ámbito de la electrónica, considerando variables sociales, técnicas, económicas, medioambientales y financieras del contexto propio del área profesional.
	Diseñar sistemas microcomputarizados empleando conocimiento en un contexto multidisciplinar, para dar solución a problemas de desarrollo tecnológico en las organizaciones.
	Diseñar sistemas de control automático para procesos industriales, considerando un equilibrio entre la creación, la integración y explotación de sistemas existentes.
	Implementar software y hardware de telecomunicaciones para mejorar la conectividad, detectando posibilidades de actualización y optimización de tecnologías vigentes.
Perfil de Egreso	El ingeniero civil electrónico de la UCM es un profesional con una sólida base en ciencias de la ingeniería, y que contribuirá al país desde las ciencias y tecnologías del área de la electrónica, en particular en las especialidades de sistemas microcomputarizados, sistemas de control automático y telecomunicaciones, a través de proyectos que aporten en un contexto social, con el diseño y aplicación de soluciones enfocadas en su área de conocimiento.

- Consideraciones finales

Los profesionales señalan que han evidenciado en los egresados algunos déficits en temas de liderazgo y comunicación como una situación que, en su experiencia, la empresa ha debido trabajar posteriormente en generar espacios de entrenamiento para potenciar estas habilidades en los trabajadores. Sin embargo, destacan en los egresados UNAP su proactividad y la habilidad que tienen para buscar y proponer soluciones.

Además, existe un acuerdo en relación con incluir la innovación dentro de todas las actividades curriculares, ya que señalan que el profesional que requiere el medio en estos momentos debe ser global y tener sólidos conocimientos en innovación y emprendimiento que permitan la constante adaptación.

Finalmente hacen énfasis en revisar en mayor profundidad las leyes y normativas vigentes debido a que guían el quehacer profesional y son parte fundamental para el correcto desempeño laboral.

Arquitectura

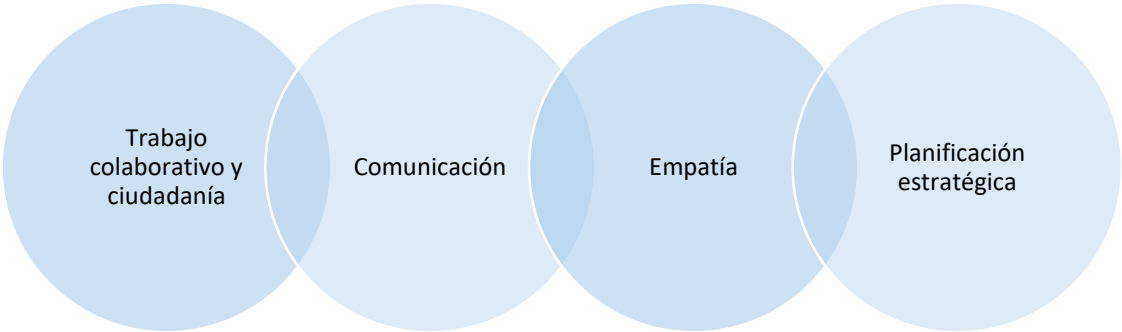
La actividad con la carrera de Arquitectura se realizó el día 08 de septiembre de 2020, y a la misma asistieron representantes de las siguientes organizaciones:

Tipo de Organización	Nombre de la Organización
Pública	SEREMI de Vivienda y Urbanismo
	Servicio de Vivienda y Urbanismo
	Municipalidad de Alto Hospicio
Privada	Inmobiliaria SyS
	Connexos spa
Sociedad Civil	Colegio de Arquitectos
	TECHO
	Fundación para la Superación de la Pobreza

- ### Resultados obtenidos del Grupo Focal

Durante la actividad se invitó a los participantes a opinar con respecto a 2 preguntas, las cuales buscaron levantar la información mencionada en la metodología. A continuación, se presentará cada pregunta y las respectivas ideas fuerza, traducidas en el concepto de "pilar", los cuales engloban las principales ideas señaladas por los participantes.

Pregunta 1: De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello de la UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo) son las más relevantes para sus actividades profesionales?



A fin de entregar contexto a la identificación de estos Pilares, se presenta a continuación un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se

destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TICs y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?		
Pilar	Cita	Consideraciones
Trabajo colaborativo y ciudadanía	*"…es importante para participar no sólo con organizaciones sino que también con la ciudadanía, esto ha causado cambios importantes en la disciplina desde un liderazgo técnico evolucionando a educar y asesorar personas para la toma de decisiones. Por tanto, entrega un rol activo dentro de las organizaciones".*	El trabajo colaborativo debe formarse desde temprano, ya que los nuevos arquitectos se relacionan con equipos multidisciplinarios considerando también que este profesional se vuelve un asesor de la ciudadanía.
Comunicación	*"Viendo la malla, se debe resaltar y fortalecer liderazgo y comunicación, en la disciplina se ve constantemente la necesidad de comunicar de forma pertinente la información a todos los ciudadanos, es decir hay componentes sociales que identificar para comunicar como corresponde".*	Los asistentes a la sesión señalan la importancia de la comunicación técnica para interactuar con constructores, las asignaturas de estructura y la generación de redes son necesarias para entregar este tipo de experiencias formativas, además de ver opciones como acercar estudiantes a grandes obras. En Alto Hospicio se están desarrollando obras de envergadura que pueden ser un insumo relevante para los estudiantes de Arquitectura.
Empatía	*"La empatía aporta a la visión de la especialidad, también al diálogo y a ser capaz de salir de la perspectiva individual para la construcción en conjunto".* *"La pedagogía de la empatía es un concepto que debe permear los procesos formativos, el trabajo colaborativo requiere habilidades de empatía para poder llegar a buen puerto. Los procesos de selección buscan habilidades de comunicación para poder articularse con la ciudadanía, esto es un valor muy importante para cargos de diseño colaborativo para la ejecución de proyectos".*	Los profesionales indican la necesidad de tener una mención explícita hacia la integralidad, ya que es un valor que permite hacer una inclusión legítima dentro de la ciudadanía. Además, señalan que la empatía en el quehacer de la arquitectura debe estar presente en las mallas de estudios a través de trabajo práctico en las asignaturas, para que posteriormente en el trabajo incluya la mirada desde la comunidad.
Planificación estratégica	*"La planificación estratégica con proyectos de mediano-largo plazo, hace que los arquitectos no se frustren ya que entienden que su trabajo es parte de un proceso, lo anterior genera flexibilidad ya que incorpora estrategia al desarrollo de la disciplina".*	Los asistentes manifiestan la necesidad de tener aspectos de la planificación estratégica considerada como contenido de alguna actividad curricular.

Pregunta 2: En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Arquitecto/a?

De la misma forma que con la pregunta anterior, a continuación se presenta un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

En su trabajo profesional ¿Cuáles cree que son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Arquitecto/a?		
Pilar	Cita	Consideraciones
Trabajo comunitario	*"Movilidad social y campamentos son líneas de trabajo comunitario, lo que permite mejorar la calidad de vida de los pobladores, lo anterior resalta el trabajo colaborativo y la empatía. La construcción debe incorporar la opinión de las comunidades para generar adhesión desde los proyectos arquitectónicos y así mejorar la calidad de vida de las personas que van a utilizar dichas infraestructuras".*	Los asistentes señalan que el trabajo en campamentos requiere de sólidas competencias transversales para generar conexión con los pobladores.
Innovación	*"Hay dos competencias que rescatar respecto a mejorar la calidad de vida de la comunidad y la otra tiene que ver con la innovación, rescatando a la utilización de lo disponible y desde allí despegar con la creatividad, esta innovación requiere el trabajo comunitario para medir el impacto que genera la construcción de espacios en las personas".*	El proceso formativo en arquitectura colabora mucho en la creatividad, en la malla se los profesionales valoran esfuerzos en la incorporación de temas normativos, además solicitan incorporar sobre todo en los últimos años la administración de presupuestos, es decir desarrollar proyectos con presupuestos aterrizados a lo que ocurre en la realidad. Esto permite la flexibilidad de que grandes ideas no mueran por temas de presupuesto.
Organización social, patrimonio y economía para el desarrollo	*"La competencia específica relacionada con las bellas artes y plástica, es algo relevante pero no única, la visión del arquitecto debe estar integrada por tres dimensiones: organización social, patrimonio y la visión de la economía para el desarrollo…, ya que el territorio genera limitaciones y una marca de lo que se puede construir. Las competencias específicas se ven pertinentes pero perfectibles en base a lo señalado anteriormente".*	La arquitectura se termina desempeñando en muchos ámbitos, pese a la predominación de lo proyectista. Los profesionales comentan que la formación integral necesita conocimientos de base en temas de historia, cultura y territorio, que se ve muy presente en la malla, aunque se puede explicitar aún más.
Inclusión, equidad y urbanismo	*"La inclusión y la equidad están relacionados con el urbanismo, la mirada reflexiva de los profesionales es necesaria ya que aspectos como las perspectivas de género no tienen mucha definición desde la disciplina y podrían marcar una diferencia en la formación de los nuevos arquitectos".*	Los profesionales indican que la perspectiva de género no ha estado muy presente en el área disciplinar y podrían marcar un sello en nuevos profesionales.
Conectividad y tecnología	*"La conectividad es un sello de esta época, por tanto la tecnología debe estar integrado en los planes formativos, es decir que los arquitectos deben conectarse no sólo a la realidad local sino que tiene que identificar las tendencias y problemáticas a nivel mundial. Por ejemplo, la pandemia va a cambiar la forma en que se desarrollan las ciudades, por tanto el desafío de salir y ver lo que ocurre y se desarrolla en otros lugares es necesario, se escuchan en el medio muchas tendencias que tienen que ver con la movilidad dentro de los diseños de las ciudades".*	Los intercambios son fundamentales para estos propósitos, tanto para estudiantes como docentes
Patrimonio y financiamiento	*"Desde el tema patrimonial falta normativa, por tanto falta financiamiento para poder cuidar la herencia ancestral, se requiere mayor investigación para aportar a las soluciones pero hay que considerar costos y leyes. Las políticas públicas deben tomar estos aspectos".*	

- ## Levantamiento de información documental

1. Requerimientos del Medio Laboral

Complementario al trabajo realizado con los grupos focales, se procedió a levantar información a partir de ofertas laborales vigentes que estuviesen en los principales portales

a nivel nacional. Esta información busca complementar el análisis que pueda realizarse, presentando información adicional que permita verificar que tan alineada está la preparación profesional de los estudiantes de la UNAP para responder a los requerimientos del medio externo. Esta información se ha levantado buscando cargos que requieran profesionales de la disciplina, extrayéndose las descripciones que guardan relación con el quehacer orientado a la profesión.

Los antecedentes levantados se presentan en el cuadro a continuación.

Requerimientos del medio laboral
Conocimientos en realización de informes de tasación para bienes inmuebles habitacionales, oficinas, locales comerciales, terrenos y terrenos agrícolas, según su especialidad. Con capacidad de desarrollar análisis del mercado inmobiliario.
Ideal experiencia/estudios en project management, coordinación BIM
Desarrollar, si corresponde, proyectos de arquitectura y especialidades.
Efectuar seguimiento, asesoría y complementación a los diseños y proyectos físicos del plan de gestión de Obras.
Desarrollo y acompañamiento de la construcción del Plan Maestro del Barrio. Aprobar productos, sistematizar experiencias y proponer metodologías participativas para orientar el trabajo en terreno y los procesos asociados a la gestión del Programa.
Desarrollar informes mensuales de avance en los diversos lineamientos encargados a su haber.
Liderar la evaluación y demanda técnica asociada a los Proyectos Habitacionales de los campamentos a nivel nacional.
Realizar un seguimiento mensual y reportar el estado de los proyectos habitacionales.
Reportar y consolidar las metas de inicio y término de proyectos habitacionales/urbanizaciones

2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso

Adicionalmente, se levantó información con respecto a las declaraciones de otras universidades del sistema, presentándose en el cuadro a continuación las competencias genéricas y perfiles de egreso de estas instituciones, lo anterior, a modo de presentar información que permita tener un comparativo con respecto a la oferta académica actualmente vigente en el medio.

Arquitectura, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	
Competencias Específicas	Resolver problemas en el ámbito de la arquitectura, aplicando conocimientos de las ciencias, artes y tecnología en el diseño arquitectónico; con pensamiento crítico y capacidad analítica.
	Evaluar proyectos en el ámbito de la arquitectura, considerando variables sociales, urbanísticas, técnicas, económicas, medioambientales y financieras del contexto propio del área profesional.
	Diseñar edificaciones y proyectos urbanos para dar solución a problemas de desarrollo del hábitat construido, considerando las necesidades sociales, aplicando ideas creativas y uso adecuado del espacio, en un contexto multidisciplinario propio de una obra de edificación.
	Articular las distintas áreas de un proyecto de arquitectura, enfocado en la planificación e integración de las distintas especialidades de una obra de edificación que trabajan de manera coordinada, aplicando la normativa e instrumentos regulatorios sobre aspectos como la sustentabilidad y eficiencia energética.
Perfil de Egreso	Profesional formado para hacer frente a las problemáticas contemporáneas de la arquitectura y el diseño sustentable, con ideas innovadoras y amplios conocimientos

	aplicados en los campos de la creatividad, el arte, las ciencias y el uso de tecnología de punta en el estudio, diseño y materialización del hábitat construido. Es un profesional que demuestra en su desempeño creatividad, competencias artísticas y capacidad de vincular tecnología junto con las distintas áreas de la ingeniería que aportan al desarrollo de la arquitectura. Con un fuerte compromiso por el desarrollo sustentable de las ciudades y gran sentido de responsabilidad social. El arquitecto de la UCM, destaca por su espíritu propositivo, innovador y capacidad de lograr soluciones espaciales integrales y eficientes dando respuesta a las necesidades sociales, culturales y estéticas de las personas, además de la capacidad de trabajo colaborativo a través de la integración con todas las especialidades que la convocan en su quehacer proyectual y liderando equipos de trabajo.

Arquitectura, Universidad de Talca	
Competencias Específicas	Proyectar Soluciones Arquitectónicas de acuerdo con las características del lugar en donde se emplacen, hasta el nivel de instruir su materialización de manera comprensiva.
	Incorporar el contexto ambiental, material e inmaterial, local y global, tanto en la formulación de un problema arquitectónico como en su solución.
	Configurar un ámbito de desempeño profesional, a pan ir de las oportunidades existentes en el ámbito regional y nacional.
Perfil de Egreso	Profesional capaz de proyectar soluciones arquitectónicas de acuerdo con las características del lugar en que se emplacen, hasta el nivel de instruir su materialización de manera comprensiva. Se incluye aquí el trabajo con cuatro de los componentes que determinan la proyectación de una solución arquitectónica, a saber: la ubicación, la función, la materialización y la representación, en forma simultánea. Incorpora el contexto ambiental, material e inmaterial, local y global, tanto en la formulación de un problema arquitectónico como en su solución, incluye aquí al territorio y al paisaje en soportes del quehacer arquitectónico. capaz de configurar un ámbito propio de desempeño profesional a partir de la identificación de las oportunidades existentes en el ámbito regional y racional. Se incluye aquí a la innovación y el emprendimiento de manera conjugada con lo propiamente disciplinar.

- ## Consideraciones finales

La consulta al medio pone especial énfasis en el rol activo del arquitecto en cuanto a su participación en organizaciones y con la ciudadanía. En este aspecto destacan la importancia de desarrollar en los profesionales adecuadas habilidades comunicativas que les permitan ser asertivos y comunicar en un lenguaje adecuado al receptor.

También ponen énfasis en la necesidad de desarrollarse como un profesional conectado con el mundo, en la identificación de tendencias derivadas de problemáticas a nivel mundial que permitan a través de la innovación y creatividad buscar soluciones que aporten al territorio.

Otro aspecto importante que destacan es la inclusión, equidad y urbanismo como un tema trascendental en el cual la profesión toma parte. Consideran que es una situación que no ha estado muy presente en el área disciplinar y que la universidad podría hacer uso de esta situación para marcar un sello con los nuevos profesionales.

Ingeniería de Ejecución en Prevención de Riesgos

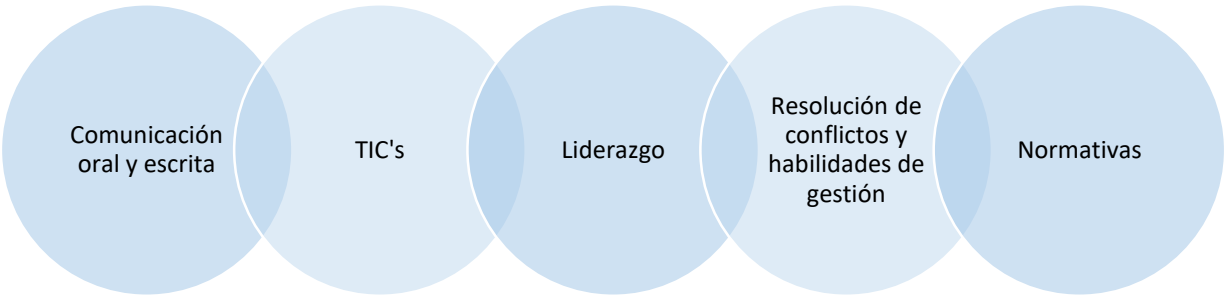
La actividad con la carrera de Ingeniería de Ejecución en Prevención de Riesgos se realizó el día 09 de septiembre de 2020, y a la misma asistieron representantes de las siguientes organizaciones:

Tipo de Organización	Nombre de la Organización
Pública	ONEMI
Privada	Teck-Quebrada Blanca
	Pesquera Camanchaca
	OTEC
	Solar Pack Chile Ltda.
	Minera SPENCE
Sociedad Civil	Colegio Expertos Prevencionistas de Riesgos

- ### Resultados obtenidos del Grupo Focal

Durante la actividad se invitó a los participantes a opinar con respecto a 2 preguntas, las cuales buscaron levantar la información mencionada en la metodología. A continuación, se presentará cada pregunta y las respectivas ideas fuerza, traducidas en el concepto de "pilar", los cuales engloban las principales ideas señaladas por los participantes.

Pregunta 1: De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello de la UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TIC's y trabajo colaborativo) son las más relevantes para sus actividades profesionales?



A fin de entregar contexto a la identificación de estos Pilares, se presenta a continuación un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

De acuerdo a su experiencia ¿Qué aspectos de las competencias sello UNAP (liderazgo, comunicación, uso de TICs y trabajo colaborativo), son las más relevantes para sus actividades profesionales?		
Pilar	**Cita**	**Consideraciones**
Comunicación oral y escrita	*"ONEMI obliga a trabajar con todas las instituciones. Acá yo trabajo con población civil de distintas condiciones sociales. Por lo tanto, es importante la comunicación oral y escrita, hay profesionales que no saben redactar un correo, que tienen faltas de ortografía. El tema ortográfico es importante porque trabajamos a nivel de autoridades donde es muy mal visto las faltas, esto no solo se debe mantener en los primeros semestres sino en los cuatro años".*	Se ha visto la falta de comunicación de los estudiantes y recién titulados en cuanto a plasmar lo que se comunica a un superintendente o a un dueño de empresa, por ejemplo.
TIC's	*"Una de las grandes fallas en los profesionales es en el uso de tics, el resto se puede inculcar. El uso de tics es difícil de enseñar e inculcar. En la malla no se observa formación fuerte en ella, he visto a colegas que no tienen mayor conocimiento del Excel que se ocupa actualmente. Creo que el resto de las competencias se utilizan y el desarrollo depende de cada persona. Considero importante tener más dominio de las tics porque hay mucha ineficiencia. Cómo puedo proyectar en el trabajar, cómo minimizar los riesgos".*	Hay muchas herramientas ofimáticas, navegadoras y herramientas de office, softwares específicos, o de reportabilidad y aplicaciones para el trabajo diario. Gestión de riesgo de emergencia y desastres. Ahora los jóvenes tienen en su adn el uso de tics, sin embargo, llegan algunos que no saben usar una fórmula de Excel o el correo. Preparamos técnicamente a personas en diferentes aspectos, sin embargo, creo que el orden debiera darse de diferente manera, creo que las TIC's deberían estar fuertemente desarrolladas durante los semestres.
Liderazgo	*"El liderazgo es importantísimo no solo en gestión sino en interacción de niveles altos de la empresa, debemos tener un liderazgo importante para gestionar. Es importante además la comunicación, que el profesional sepa enfrentar a distintos grupos de personas". "Los líderes están trabajándose para que se refleje aquello. Esa es la línea en que los profesionales debiesen ir avanzando. Uno de los aspectos que marcan la diferencia es cómo soy capaz de comunicar y capaz de articular en términos de la salud ocupacional. Los prevencionistas eran antes como el externo, asesores del proceso. Ahora son parte del proceso a medida que se vayan integrando el prevencionista está en todas. La línea que se está dando es lo que se está solicitando y se debe seguir fortaleciendo, es un buen camino para la gente en seguridad y salud ocupacional".*	Yo trabajo en la pesca como jefe del departamento de prevención, he recibido más de 40 alumnos en práctica. Hemos identificado ciertas deficiencias. Se habla de un sello UNAP y del alumno (…) pero en realidad no considero que salgan con un sello de liderazgo.
Resolución de conflictos y habilidades de gestión	*"...La planificación y gestión del tiempo y resolución de conflictos se ve con cierta dificultad, aunque se puede formar con el tiempo. En el mercado laboral se puede terminar de formar, pero en cuanto a la resolución de conflictos cuesta encontrar personas que manejen la negociación y comunicación asertiva, en la educación inicial es difícil trabajar con niños y educadoras en ese aspecto. Lo que más me sirvió fueron las habilidades blandas. ".*	
Normativas	*"En las circulares de accidentes, muy pocos saben cómo debe aplicarse la circular. Los protocolos MINSAL, muchos no saben cómo aplicarlos y fiscalizarlos".*	

Pregunta 2: En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero/a Ejecución en Prevención de Riesgos?

De la misma forma que con la pregunta anterior, a continuación se presenta un cuadro con el detalle respecto a las opiniones vertidas por los participantes, en los cuales se destacan las citas y consideraciones relevadas a partir de la conversación sostenida durante la actividad.

En su trabajo profesional ¿Cuáles cree son las competencias específicas necesarias para la formación de un/a Ingeniero de Ejecución en Prevención de Riesgos?		
Pilar	**Cita**	**Consideraciones**
Inglés	*Tienen el ramo Inglés I, II, III que es demasiado para una carrera en condiciones que en Chile no se dan. No justifico el ramo, sino otros que pueden ir más allá como Psicología de la Emergencia y me llama la atención que en la malla no exista Gestión de la Emergencia. Sacaría o reduciría la asignatura de inglés y pondría la gestión de emergencia.*	Vi una vez en mi trabajo que un experto debía manejar el inglés, sin embargo, la persona llegó con traductor, por tanto, considero que no se justifica. En mi opinión dejaría el inglés, a mí me ha servido, he interactuado con extranjeros y el inglés es una herramienta que no está de más y se agradece a la universidad. Si se forma en lo escolar esta podría ser optativo y no obligatorio y reforzar ramos enfocados a comunicación, liderazgo. El tema del inglés es importante, los cursos y seminarios al extranjero (Japón) son en inglés por lo que es fundamental. Esto debiera venir desde enseñanza media y reforzar en lo universitario.
Metodologías activo-participativas y tecnología	*"El COVID nos ha enseñado a trabajar. Hay que adaptarse a nuevas metodologías y nuevas didácticas que puede generar un impacto muy positivo en el aprendizaje, videoconferencias, tutorías, aprendizajes virtuales. Habrá que adaptarse en estas nuevas tendencias".*	Lo otro, la metodología lúdica, márketing en salud ocupacional del trabajo, mensaje potente, capacitaciones con pruebas virtuales, juegos. Dejar las pruebas de horas, aburridas, etc. Utilizar herramientas tecnológicas, lúdicas que son más entretenidas. Estamos en revolución 4.o donde todo se va automatizando y la carrera podría aplicar estos procesos como el Big Data con análisis proyectivos de la prevención de riesgos.
Docentes	*"También señalar el tipo de docente. La pedagogía y la andragogía y qué tipo de metodología se está utilizando a los futuros colegas, de manera didáctica".* *"Profesores no de teoría, pero con experiencia en terreno, faena, en pesca, los pro y contra es muy importante. Nos tocaron profesores que nos sacaron el jugo como estudiantes con expertice en terreno. No solo en la teoría, sino con experiencia laboral, más real. Que los profesores logren transmitir ese realismo de la carrera, que no permita que los estudiantes se frustren ya que al ser profesionales, no tienen la motivación después".*	Considerando que esto es un plan trabajador y los horarios son bien acotados. Las normas se están actualizando en base a lo que se vaya generando. No sé si debemos tener una malla que integre todo lo que vemos en el mundo laboral. Si no más bien, tener la calidad de profesores que esté inserto en el mundo laboral, pesca, minería para que fluya la información a los estudiantes. Cómo los profesores transmiten es importante.
Formar profesionales integrales	*"En la actualidad necesitamos un asesor integral, con todos estos protocolos que vienen a quedarse. También para ver protocolos para riesgos psicológicos, muchos no tienen capacidad para intervenir riesgos psicosociales. Falta ese ojo clínico, de poder dar a los alumnos la posibilidad de ver trastornos esqueléticos, riesgo higiene y biológicos. No sé si la malla especifica en la higiene industrial y salud ocupacional. Hay que ser psicólogo, kinesiólogo, etc. Si no existe una multidisciplinariedad de apoyo, el profesional debe ser todo eso".*	Otro aspecto fundamental a trabajar son las capacidades técnicas del profesional. Por ejemplo, he solicitado un programa de prevención de riesgos y me han mandado un plan, eso es una gran falencia.
Normativas y políticas	*"Por último, conocer el sistema de protección civil, la normativa chilena, etc. Muchos no lo manejan y se desconoce. Se debiese actualizar esto, de acuerdo a los tiempos que estamos viviendo". "...En el nivel 7 Normas ISO. La ISO 18001 pierde su vigencia y corre la 45001". "...Conocer la Política Nacional de seguridad y salud estamos fallando en aplicar la prevención desde nivel preescolar. No estamos potenciando desde chicos a los futuros profesionales".*	
Derechos Humanos	*"El ramo de Derechos Humanos es importante. Estuve conversando con un abogado respecto a la tercera generación de derechos humanos. Hablamos de la comunicación, de ser buenos comunicadores para no pasar a llevar a las personas (...) se debiera tener una orientación y concientización de no asustar a la gente, como el típico tipo que grita y todos corren. Con ENEL en la ficha de proveedor se les da mucha importancia a los derechos humanos. Nosotros interactuamos con todos los estamentos de la organización, capacitamos a ejecutivos de Zona Franca, capataces de la construcción o el personal que trabaja con la basura. Debemos saber trabajar con las personas, por eso es importante incorporar este tipo de ramo, pensar en las habilidades blandas considerando que se viene el Ingeniero 2030. Tenemos que tener un profesional más persona, más humano. Considerar los Derechos humanos enfocados a lo social, a la persona, que le dará un sello esencial a la universidad. No podemos discriminar a la persona por su etnia, por ser gordito, por una discapacidad, etc".*	
Protocolo de Higiene	*"Hay mucho déficit en temas de protocolo en higiene, cuándo aplicarlos y cómo cumplirlos. Cuál es el objetivo, no lo logran dimensionar. La gente no se está accidentado como en años atrás, más o menos, pero tienen cultura preventiva. En salud ocupacional hay un desconocimiento total, la gente se está enfermando. Los daños psicológicos también son profundos y marcados, con gente que se cree patrones de fundo y la gente no dice nada, con el tiempo empieza a sintomatizar, no duermen bien por ejemplo, esto va afectando a la organización. Hay una oportunidad fuerte en ello".*	
Escasas oportunidades de especialización	*"Capacidad de especialización como expertos en prevención de riesgos es super reducida. No hay diplomados, máster, cursos técnicos, no hay ámbitos de especialización y la oportunidad desde las universidades para ello. Nos cuesta especializarnos. No hay nada presencial".*	
Tecnología	*"La tecnología es un punto para visualizarlo. En minería se está pensando en mucha tecnología, sobre todo en los procesos. La operación será con camiones autónomos, etc. también el big data".*	La inteligencia artificial, la gestión de datos enfocado a la prevención de riesgos, en la salud de los trabajadores, en puestos de trabajo específicos, por ejemplo, se viene fuerte en la prevención de riesgos.
Salud ocupacional y competencias de gestión	*"En salud ocupacional he dado clases vespertinas, y considero que se deben reforzar las competencias enfocadas a la gestión, se debe focalizar la gestión de prevención de riesgos y salud ocupacional, un proceso de inicio y salida. De cómo los profesionales presentan la gestión a la empresa. Si hay algo de lo que carecemos es en salud ocupacional, sabemos dar el pase a las mutualidades para que apliquen la salud ocupacional. Antes debíamos obedecer a Sernageomin, ahora a la Dirección del Trabajo y Autoridad Sanitaria. Hoy debe tener un realce para que los profesionales salgan fortalecidos en estas competencias".*	Se debe ingresar un sistema de gestión de reducción del riesgo. Son herramientas que se están implementando en el país sobre todo en la protección civil. Como la gestión de las empresas y mejora en la responsabilidad social de las empresas. Si manejamos esto, como profesional nos da un plus mayor.

- Levantamiento de información documental

1. Requerimientos del Medio Laboral

Complementario al trabajo realizado con los grupos focales, se procedió a levantar información a partir de ofertas laborales vigentes que estuviesen en los principales portales a nivel nacional. Esta información busca complementar el análisis que pueda realizarse, presentando información adicional que permita verificar que tan alineada está la preparación profesional de los estudiantes de la UNAP para responder a los requerimientos del medio externo. Esta información se ha levantado buscando cargos que requieran profesionales de la disciplina, extrayéndose las descripciones que guardan relación con el quehacer orientado a la profesión.

Los antecedentes levantados se presentan en el cuadro a continuación.

Requerimientos del medio laboral
Coordinar y ejecutar los planes de trabajo definidos por la empresa en materias de Seguridad Laboral, Higiene del Trabajo, Control de Riesgos, apoyo y gestión contexto COVID 19 con el objetivo de contribuir a la ejecución de tareas de prevención de riesgos de accidentes y cumplimiento legal relacionado a condiciones sanitarias.
Realizar las supervisiones de terreno en centros de cultivos, realizar listas de chequeo según riesgos asociados y realizar inducciones del personal.
Supervisar y coordinar los programas y procesos de HSEC en los proyectos de la empresa para la internalización de las prácticas de difusión de los procesos, monitoreo de las políticas, objetivos, estándares y estrategias de la empresa según las normas del SIG ISO, legislación vigente y sistema de gestión de la mandante.
Aplicar metodologías de modelación de variables ambientales y sus consecuencias.
Elaborar e implementar programas de gestión, procedimientos y registros de medio ambiente.
Asesorías con clientes en idioma inglés.

2. Declaraciones de Competencias y Perfil de Egreso

Adicionalmente, se levantó información con respecto a las declaraciones de otras universidades del sistema, presentándose en el cuadro a continuación las competencias genéricas y perfiles de egreso de estas instituciones, lo anterior, a modo de presentar información que permita tener un comparativo con respecto a la oferta académica actualmente vigente en el medio.

Ingeniería en Prevención de Riesgos, DUOC	
Competencias Específicas	Diagnosticar factores de riesgos higiénicos de acuerdo a normativa y protocolos vigentes y procedimientos de la organización.
	Diagnosticar factores de riesgo y su relación e impacto sobre la productividad asociados a seguridad y salud ocupacional de acuerdo a normativa y protocolos vigentes y procedimientos de la organización.
	Diseñar planes de SSO y acciones de mitigación de riesgos de acuerdo a diagnóstico, objetivos de productividad, normativa vigente, estrategia y procedimientos de la organización.
	Desarrollar acciones preventivas y correctivas de los riesgos ocupacionales en la operación de acuerdo a tipos de ocupaciones, procedimientos y normativas vigentes.

	Desarrollar plan de continuidad de acuerdo a lineamientos de responsabilidad social empresarial, y normativas y políticas de la organización.
	Gestionar proyectos de SSO de acuerdo a diagnóstico, normativa vigente, estrategia y procedimientos de la organización.
	Mantener sistemas de gestión unitarios e integrados de acuerdo a políticas de la organización, procedimientos, normas y normativa vigente.
	Implementar sistemas de gestión unitarios e integrados de acuerdo a políticas de la organización, procedimientos, normas y normativa vigente.
	Administrar situaciones de emergencia y accidentes de acuerdo a procedimientos y normativas vigentes.
Perfil de Egreso	Al finalizar sus estudios estará capacitado para diagnosticar factores de riesgos ocupacionales y su relación e impacto sobre la productividad en el trabajo, prevenir riesgos y controlar emergencias en la operación. Además podrá proponer acciones para la implementación de sistemas de gestión estandarizados y elaboración de planes de reducción de riesgos de desastres y continuidad operacional. Asimismo, contará con las competencias para asesorar a organizaciones en ámbitos de seguridad y salud ocupacional a través de la elaboración y gestión de proyectos.

Ingeniería en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, Universidad Mayor	
Competencias Específicas	Identificar peligros y evaluar los riesgos de exposición a enfermedades y accidentes del trabajo en organizaciones de diversa complejidad, junto con establecer medidas de control aplicables.
	Evaluar los cumplimientos técnicos y legales en materia de prevención de riesgos y medio ambiente para organizaciones de diversa complejidad.
	Elaborar e implementar planes de emergencias y manejo de crisis en organizaciones de diversa complejidad.
	Identificar las necesidades de formación e implementar planes de capacitación y entrenamiento del personal, en materia preventiva y medio ambiente, en organizaciones de diversa complejidad.
	Diseñar programas de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales en organizaciones de diversa complejidad.
	Identificar impactos ambientales y proponer medidas de mitigación.
	Realizar gestión de residuos y supervisar buenas prácticas ambientales en las organizaciones de diversa complejidad.
Perfil de Egreso	Profesional capaz de diagnosticar la situación de empresas y organismos en materia de prevención de riesgos; identificar los peligros y evaluar los riesgos en actividades productivas o de prestación de servicios. Asimismo, podrá planificar actividades y tareas a desarrollar en materia preventiva; implementar programas de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente; aplicar técnicas, análisis e instrumentos de control para monitorear y/o verificar el cumplimiento del sistema de prevención de riesgos y de gestión ambiental. También podrá evaluar la factibilidad técnicoeconómica de la implementación de proyectos preventivos.

Consideraciones finales

La evaluación al medio externo considera fundamental el desarrollo de competencias relacionadas a las tecnologías de la información, en cuanto a que los egresados tengan conocimientos en softwares específicos del área para dar respuesta a las necesidades del medio laboral. Además, consideran importante tener en consideración algunas tendencias como la creciente inclusión de tecnología en espacios laborales y el rol que juega la prevención en estas situaciones.

También visualizan déficit en el conocimiento de los estudiantes en las normativas chilenas, consideran que existe una necesidad profundizar en temas tales como la aplicación y fiscalización de protocolos, políticas nacionales, sistema de protección civil, entre otros. También esperan que se pueda potenciar la comunicación oral y escrita debido a que el profesional de prevención de riesgos debe relacionarse con todos los estamentos de una empresa, por lo tanto, debe tener buena ortografía y ser asertivo al momento de comunicarse.