

Plan de  
Desarrollo  
Departamento  
de Meteorología  
2017-2019

## I. PRESENTACIÓN

La Meteorología es una ciencia interdisciplinaria, que se fundamenta principalmente en las leyes de la Física que estudia el comportamiento de la atmósfera. Como resultado de ello describe y explica los fenómenos que se producen en la atmósfera, lo que le permite predecir la ocurrencia de fenómenos atmosféricos y los impactos de estos en el medio ambiente. Por otro lado, también estudia el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera por un periodo prolongado en una región de la superficie terrestre, lo que se denomina clima.

La Meteorología en Chile si bien ha seguido el avance en el ámbito mundial a un paso más lento, en la medida que su importancia ha abarcando más áreas, esta se ha mostrado como una herramienta de gran utilidad para el desarrollo del país. Es así como el año 1986, el consejo de Rectores dio su apoyo a la creación de la Carrera de Meteorología, acogiendo esta iniciativa la Universidad de Valparaíso, materializando lo anterior el 23 de Octubre de 1989 mediante el Decreto Exento de la Rectoría de la Universidad de Valparaíso N° 0502/89. Posteriormente, el Decreto Exento N°001 de 6 de enero de 1994 (Decreto Exento N°001), crea el Departamento de Física y Meteorología y la Facultad de Ciencias. A partir del 23 de abril del 2007, se crea el Departamento de Meteorología, mediante el Decreto Exento N° 02643 de la Rectoría de la Universidad de Valparaíso, comenzando a funcionar como tal a partir de 26 de abril de 2007. Sin embargo, a partir del año 2012 tiene cupo cero para ingreso PSU aunque mantiene ingreso de estudiantes vía admisión especial. Además comparte el ciclo básico con la Licenciatura en Física y con las demás carreras de la Facultad de Ciencias a través del plan en Formación General en Ciencias (FOGEC).

**El presente documento constituye la propuesta de futuro del Departamento de Meteorología de la Universidad de Valparaíso, para el período 2017-2019 .**

**Esta propuesta incluye la proyección del Departamento, en las áreas de Gestión Institucional, Docencia de Pre y Postgrado, Investigación y Vinculación con el Medio, contextualizada en un marco de análisis, constituido por lineamientos rectores del quehacer institucional.**

## II. MARCO DE ANÁLISIS ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

- Referentes para la Planificación de Desarrollo Institucional:
  - A. Plan de Desarrollo Institucional, período 2015-2019.
  - B. Proyecto Educativo de la Universidad de Valparaíso.
  - C. Plan de Desarrollo Institucional de la Facultad de Ciencias, período 2012-2016.

### A. Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Valparaíso 2015-2019.

Ejes del Plan de Desarrollo Institucional.

El Plan de Desarrollo se estructura en cinco lineamientos estratégicos que constituyen los ejes de desarrollo institucional. Cada uno de ellos, se orienta a alcanzar un conjunto de objetivos materializados en una serie de proyectos específicos. Estos proyectos constituyen las iniciativas que la Universidad debe ejecutar en este período para sustentar su desarrollo en el mediano plazo.

Tres de los ejes propuestos responden a sus funciones principales de **Docencia, Investigación y Vinculación con el Medio**. Los dos ejes restantes se constituyen en el soporte basal para generar las condiciones necesarias que permitan a las Facultades y Unidades Académicas cumplir con sus fines.

Durante el transcurso del proceso de planificación institucional, se identificó un conjunto de “proyectos estratégicos” de cada una de las Facultades, los que se tomaron en consideración a efectos de configurar el plan de desarrollo.

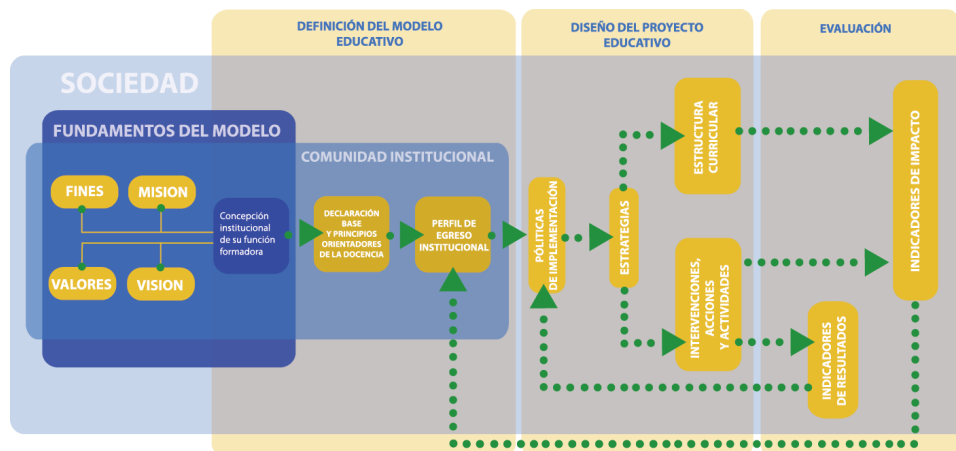
Asimismo, en cada uno de los ejes estratégicos se identifican proyectos y líneas de acción que permitirán evaluar y determinar el avance y resultado de las distintas iniciativas destinadas a materializar los objetivos del plan de desarrollo.

A continuación, se presenta gráficamente la estructura del plan de desarrollo, estableciendo las relaciones entre cada uno de los ejes sobre los que se sustentará la propuesta de desarrollo institucional.



## B. Proyecto Educativo de la Universidad de Valparaíso.

La implementación del Proyecto Educativo UV se realiza en base a una serie de ejes, que propenden asegurar el logro de los objetivos que la Universidad se ha fijado en esta área para los próximos años. Aunque cada uno de estos ejes cubre dimensiones diferentes, convergen en institucionalizar y encausar el proyecto de innovación curricular, además de facilitar que sus efectos se proyecten en la práctica pedagógicas de las carreras. La División Académica se ha propuesto que estas líneas de acción concentren la mayor parte de su quehacer durante los siguientes tres años. Ellas son la definición de normas, guías y procedimientos para la conducción de los procesos de innovación curricular, la capacitación docente para enfrentar los cambios que los procesos de revisión del currículo están desencadenando en las unidades académicas, y la planificación y acompañamiento de las experiencias concretas de innovación curricular.



## C. Plan de Desarrollo Institucional de la Facultad de Ciencias , período 2012-2016.

### a. BASES ESTRATÉGICAS: VISIÓN Y MISIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

#### Visión

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Valparaíso es una organización académica orientada esencialmente a la investigación y a la docencia de pre- y postgrado, y que aspira a alcanzar la excelencia en:

- La formación de profesionales y recursos humanos altamente capacitados para desempeñarse en docencia, investigación e innovación tecnológica.
- El desarrollo de la investigación científica y tecnológica.

- Su aporte al desarrollo científico-tecnológico regional y nacional.

Aspiramos a que la Facultad de Ciencias ocupe un rol destacado como referente en el ámbito de la Educación Superior, tanto a nivel nacional como internacional, así como profundizar su inserción en la sociedad.

Es voluntad de nuestra Facultad alcanzar estos objetivos en un marco de pluralidad, con la plena participación de todos los estamentos que intervienen en la actividad universitaria.

### **Misión**

La misión de la Facultad de Ciencias consiste en:

- Cultivar la investigación y docencia tanto en las áreas de ciencias básicas: biología, física, matemáticas y química; como en las áreas de ciencias aplicadas e ingenierías relacionadas.
- Formar Profesionales del más alto nivel en las áreas afines
- Desarrollar grupos de investigación de excelencia, así como potenciar la actividad de los mismos al más alto nivel de calidad.
- Asegurar la calidad de la docencia en ciencias básicas y aplicadas en toda la Universidad de Valparaíso.
- Constituir un centro de referencia y consulta en temas científicos y tecnológicos a nivel nacional.
- Fomentar la integración entre el sector productivo y las instituciones públicas regionales y nacionales con el propósito de vincular la industria y los resultados del trabajo científico y tecnológico.
- Divulgar en la sociedad las ciencias básicas y aplicadas, y fomentar su conocimiento.

En resumen la misión de la Facultad de Ciencias es generar y difundir el conocimiento, cultivando las ciencias y tecnologías, a través del desarrollo de docencia de pregrado, postgrado e investigación entregando las competencias para formar los graduados, profesionales e investigadores que la sociedad requiere.

Los valores que sustentan la Facultad de Ciencias son: rigurosidad científica, compromiso con el medio ambiente y la sociedad, comportamiento ético, como parte de una Universidad pública, laica y pluralista.

### **Directrices:**

- **GESTIÓN INSTITUCIONAL**
  - a. **Infraestructura.** Generar un proyecto de desarrollo de infraestructura que responda en calidad y cantidad a la demanda de todos los ámbitos de acción de la Facultad de Ciencias.
  - b. **Gestión presupuestaria**

- c. Gestión administrativa y RRHH.
- DOCENCIA DE PREGRADO
  - a. Avance curricular.
  - b. Dotación docente.
  - c. Proceso docente.
- DOCENCIA DE POSGRADO
  - a. Desarrollar conocimiento a través de la investigación y la especialización en la formación profesional, articulando programas de pregrado y postgrado en un marco de educación continua.
- INVESTIGACIÓN
  - a. Desarrollo del conocimiento en la amplitud disciplinar que abarca la actividad de la universidad, aportando al desarrollo del país a través de la investigación y la innovación.
- VINCULACIÓN CON EL MEDIO
  - a. Reposicionar y potenciar la imagen de la Facultad de Ciencias.

### III. ANÁLISIS ESTRATÉGICO A NIVEL DE UNIDAD ACADÉMICA

#### A. Bases institucionales

- Visión del Departamento de Meteorología (Instituto de Meteorología y Clima)

El tiempo y el clima tienen una fuerte influencia sobre casi todas las actividades de la sociedad. Su variabilidad tanto a escala interanual como climática pueden producir fuertes impactos en la actividad agropecuaria, así como también en otros sectores importantes, incluyendo la pesca, silvicultura, gestión energética, recursos hídricos, transporte, tanto terrestre como marítimo, y diseño arquitectónico como urbanístico. Lo que nos lleva a concluir que la generación de conocimiento sobre el comportamiento de la atmósfera, en todas sus escalas de espacio y tiempo, y su posterior aplicación en la predicción del tiempo y el clima contribuirán al bienestar general de la sociedad y representa un gran beneficio para el desarrollo económico de ella, como también para la protección del medio ambiente.

A partir de lo anterior visualizamos al Departamento de Meteorología como un referente regional y nacional en el análisis, comprensión, explicación y difusión de los fenómenos meteorológicos y climáticos a través de un equipo de docentes e investigadores comprometidos, idóneos y en continuo perfeccionamiento en las Ciencias Atmosféricas y con un fuerte vinculación con otros actores regionales contribuyendo al desarrollo sustentable de la región, el país y el mundo

- Misión del Departamento de Meteorología (Instituto de Meteorología y Clima)

El Departamento de Meteorología, como parte de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valparaíso, ha establecido como misión, contribuir al análisis, la comprensión y la explicación de los fenómenos meteorológicos y climáticos de la región, el país y el mundo a través de la docencia, la investigación y la vinculación con el medio con el objeto de mejorar la calidad de vida y avanzar en el desarrollo sustentable de la sociedad regional, nacional y mundial.

#### B. Factores que condicionan la proyección del Departamento de Meteorología a Instituto de Meteorología y Clima.

Con la finalidad de establecer la situación actual del departamento de Meteorología, así como los riesgos y desafíos a que se enfrenta producto de su entorno social, académico y económico en que se desenvuelve, se realizó un diagnóstico tipo FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), el cual se muestra en la presente sección y cuyo resultado le entrega al Departamento el desafío de estar preparada para responder de manera adecuada y oportuna a la innovación, transmisión y aplicación del

conocimiento, abriendo así la oportunidad de potenciar todas las actividades de Departamento, fortaleciendo la formación de cuerpos docentes, posibilitando las acciones de colaboración y facilitando la implementación de nuevas formas educativas.

- Oportunidades:

1. El incremento de la demanda en investigación en Ciencias Atmosféricas constituye una tendencia global, con el propósito de mitigar los efectos adversos del cambio climático y de contaminación atmosférica.
2. Existe una fuerte demanda del entorno relacionada a asesorías en el ámbito de las Ciencias Atmosféricas
3. Uno de los principales ejes del plan de Cambio Climático Nacional es el de Recursos Hídricos, sin embargo, no existe un programa de postgrado para profesionales que este orientado a la gestión de recursos hídricos y cambio climático

Amenazas:

1. Debilidad administrativa de la institución para apoyar la gestión de transferencia al medio, lo que limita la vinculación con agentes externos, especialmente privados.
2. Actualmente no se han formalizado instancias de articulación en el marco legal existente, que permitan incrementar la participación de las universidades en la planificación de la Estrategia de Desarrollo Regional.

- Conclusiones

Las características de los factores identificados que condicionan la proyección del Departamento de Meteorología, evidencian más potencialidades que limitaciones para el cultivo de las Ciencias Atmosféricas, vinculando su desarrollo a una problemática de magnitud global, con claras manifestaciones en un contexto regional y nacional.

- Fortalezas

1. El departamento cuenta con las capacidades para la ejecución de programas de postgrado.
2. El departamento cuenta de académicos con capacidad de investigación en recursos naturales, recursos hídricos, contaminación atmosférica y ciclones.
3. Cuenta con ocho proyectos de investigación en ejecución. (CORFO, FONDECYT, EXPLORA, CONICYT, FIC-R).
4. El departamento es parte de "Inria-CIRIC", que es un centro de transferencia tecnológica en el área de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en Chile. Cuenta con el apoyo de CORFO a través de su programa "Atracción de Centros de Excelencia Internacional para la Competitividad".



5. El departamento participó en la creación de un programa de postgrado, orientado a la gestión de recursos hídricos y clima, en alianza con la U. de la Serena.
  6. El Departamento, ha realizado el curso de “Introducción a la modelación atmosférica” desde el año 2010, contando con la participación de ex-alumnos de la carrera de Meteorología, profesionales del Servicio Meteorológico de la Armada, Dirección Meteorológica de Chile, alumnos del Magister en Geofísica de la Universidad de Chile, alumnos y académicos de la carrera de Geofísica de la Universidad de Concepción, además de profesionales de Brasil, Ecuador y Mozambique.
- Debilidades
    1. No posee las capacidades suficientes, equipamiento y recursos humanos, para responder a la demanda externa de asesoría, así como para satisfacer otras demandas de investigación.
    2. Es necesario perfeccionar a nivel de doctorado, a un académico de la unidad en el área de climatología (doctorado por tres años). Además de incorporar un nuevo académico a través de los programas de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado de Conicyt.
    3. La actual condición del departamento, no permite a la unidad participar en la toma de decisiones a nivel de facultad (tiene derecho a voz pero no a voto), no permite una proyección como Unidad Académica y dificulta su posicionamiento a nivel regional y nacional como un referente en el tema del ciencias atmosféricas y clima.
  - Conclusiones

Analizadas las capacidades del Departamento, en relación a las características del entorno en el que desarrolla su quehacer, es posible concluir que posee las competencias para participar consistentemente en las actividades propias de la disciplina, sin embargo, limitan su proyección dos factores:

    1. La carencia de recursos suficientes para ampliar sus actividades hacia todas aquellas oportunidades de crecimiento que ofrece el ámbito nacional e internacional, en el estudio de las Ciencias Atmosféricas.
    2. Su condición administrativa, como departamento, entidad no reconocida en el organigrama en la universidad le impide formular y potenciar los alcances de su desarrollo, limitando su proyección a corto y mediano plazo.

## A. PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL: DIRECTRICES, PROYECTOS, OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA UNIDAD ACADÉMICA 2017-2019

### ▪ Directrices

- Capacidad de toma de decisiones en la proyección de la Unidad Académica.
- Complementar las capacidades necesarias para proyectar la disciplina.
- Fortalecer la Vinculación con el Medio, a través de programas de postgrado y postítulo y asesorías en las áreas de recursos hídricos, meteorología y clima mediante la creación de un centro de Meteorología Aplicada.

### • Proyección estratégica

#### Docencia

- Programa de Titulación Especial en Meteorología.
- Lic. en Física Mención Ciencias atmosféricas
- Magister en Gestión Agrometeorológica y Recursos Hídricos.
- Doctorado en Estadística

#### - Admisión especial Carrera de Meteorología

Actualmente está disponible esta forma de ingreso especial a la carrera.

#### -Plan especial de Titulación en Meteorología

Crear un convenio con la Universidad de Concepción que permita la titulación de los alumnos de Geofísica como meteorólogos. Para esto es necesario tener claridad de División Académica sobre el proceso,

#### -Licenciatura en Física Mención Ciencias atmosféricas

Profesores del Departamento de Meteorología pertenecen al Claustro Académico de la Licenciatura en Física, mención Ciencias Atmosféricas lo cual fomenta la colaboración entre el Departamento de Meteorología y el Instituto de Astronomía y Astrofísica con la formación de capital humano y el fortalecimiento de las investigaciones científicas en conjunto.

#### Doctorado en Estadística

El Dr. Julio C. Marín forma parte del claustro Académico de profesores del Doctorado en Estadística lo cual fomenta la colaboración entre el Departamento de Meteorología

y el Instituto de Estadística con la formación de capital humano y a la realización de investigaciones científicas en conjunto.

### **2.1.5. Magister en Gestión Agrometeorológica y Recursos Hídricos.**

Consciente de esta demanda, las Universidades de Valparaíso y de La Serena crean el Magister en Gestión Agrometeorológica y Recursos Hídricos de carácter profesionalizante orientado a la solución de los problemas prácticos del ejercicio profesional, haciendo uso de conocimientos teóricos y metodológicos especializados. Este Magister busca habilitar en competencias específicas y transversales a profesionales de la agronomía, ciencias ambientales, meteorología, ingeniería y licenciados en otras áreas de las Ciencias de la Tierra (geógrafos, geofísicos, etc.), enfatizando el estudio de los recursos hídricos y gestión agroalimentaria.

#### **Investigación**

##### **Líneas de investigación**

- Modelación regional de la atmósfera.
- Contaminación atmosférica.
- Microfísica de nubes.
- Meteorología tropical y ciclones tropicales.
- Meteorología aplicada: energía eólica, pronóstico de riesgos y acuicultura.
- Estudios de sitio de observatorios astronómicos.
- Agrometeorología y recursos hídricos.

##### **Productividad científica**

- El departamento deberá publicar al menos 3 artículos por año.
- Cada académico del departamento deberá participar en la formulación de al menos un proyecto al año.
- Cada académico deberá presentar resultados en al menos un congreso nacional o internacional por año.
- A través del Centro Interdisciplinario de Ciencia Atmosféricas y Astroestadística y el futuro el centro de Meteorología aplicada, el Departamento potenciará su capacidad de investigación y prestará servicios como pronóstico de riesgo asociado a incendios forestales, fenómenos atmosféricos extremos, energías renovables, productos agrometeorológicos, etc. De esta manera la unidad participará en la generación, almacenamiento y distribución de información meteorológica que sea útil, detallada, pertinente y de fácil acceso e interpretación para los diferentes actores del sector público y privado.

##### **Postdoctorados**

Durante los próximos dos años se postulará a concursos para poder incorporar al menos dos postdoctorados al Departamento.

**Infraestructura:**

Evaluar la factibilidad de mejorar el edificio de la actual Casona de Meteorología postulando a fondos regionales FNDR y utilizando fondos de proyectos concursables. Este será el edificio que albergue no sólo al departamento sino que el nuevo Centro Interdisciplinario de Ciencia Atmosféricas y Astroestadística y en el futuro el centro de Meteorología aplicada.

Los tres proyectos principales de la unidad académica entre el año 2017-2019 serán:

1. Paso a Instituto como 1ª prioridad
2. Desarrollo de Postítulo y Posgrado
3. Fortalecimiento de la vinculación con el medio externo a través de los Centros, proyectos de investigación y publicaciones científicas.