



Universidad Nacional de La Plata

Especialización en Docencia Universitaria

Trabajo Final Integrador

**Propuesta Pedagógica para la Cátedra de Climatología y Fenología Agrícola**

Alumna: Pincioli, María  
e-mail: [mpincioli@agro.unlp.edu.ar](mailto:mpincioli@agro.unlp.edu.ar)  
Año de inicio: 2010

Directora: Mg. Lic. Mónica Ros  
Co directora: Martínez, Susana Beatriz

## Índice

Resumen.....	4
<b>CAPÍTULO I. Introducción</b>	
I. 1. Descripción de la situación actual. Realidad a intervenir.....	5
I. 2. <b>Planteo inicial de la problemática:</b> .....	7
I.2. a. Falta de vinculación teoría practica. ....	9
I.2.b La desintegración de contenidos .....	10
I.2.c. Especialización y fragmentación del conocimiento .....	10
<b>CAPÍTULO II. Hacia una propuesta superadora</b>	
II 1. Marco teórico referencial.....	12
II 1.a. Aprendizaje profundo.....	12
II 1.b. Significatividad.....	13
II 1.c. Creatividad.....	14
II 1.d. Aprendizaje servicio.....	15
II. 2. Objetivos	17
<b>CAPÍTULO III. Antecedentes</b>	
III. 1 Huerto fenológico.....	18
III, 2. Aprendizaje solidario .....	19
III. 3. Problemática de la Vivienda Popular .....	19
III. 4. Prácticas preprofesionales en el área social.....	20
<b>CAPÍTULO IV. Viaje introspectivo: El adentro</b>	
IV. 1 Relevamiento de las experiencias de docentes y estudiantes relativo al trabajo integrador grupal propuesto por la cátedra en la actualidad.....	21
IV.1.1. Trabajo colaborativo: opinión estudiantil.....	21
IV.1.2. Trabajo integrador actual: opinión estudiantil.....	23
IV.1.3. Trabajo integrador actual: opinión de los docentes.....	23
<b>CAPÍTULO V. Descripción de la Intervención Propuesta</b> .....	26
V.1. Primera instancia: Modificaciones a corto plazo.....	26
V.2. Segunda instancia: Caracterización fenológica y fenométrica de especies cultivadas en el cinturón hortícola del gran La Plata.....	27
V.2. a. Conceptos generales. Descripción de dispositivos didácticos.....	
V.2. b. Configuraciones didácticas.....	29
Tutorías	
Talleres	
Seminarios	
Entorno virtual	
Informe	
V.2. c. Recursos.....	32
Docentes	
Comunidad de productores del cinturón hortícola del gran La Plata	
V.2.d. Evaluación del desempeño de los estudiantes.....	33
V.2.d. 1. Qué se va a evaluar.....	34
V.2.d. 2. Instrumentos de evaluación.....	35
V.3. Estrategias de seguimiento y evaluación del proyecto investigación servicio.....	36

<b>CAPÍTULO VI. Pensamientos finales</b>	
VI. 1. Proyecciones.....	37
VI. 2. Conclusiones.....	37
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>38</b>
<b>Anexos</b>	
<b>Anexo 1:</b> Esquema de aportes y productos en el Proyecto Investigación-Servicio.....	41
<b>Anexo 2.</b> Cronograma de Actividades Teórico-Prácticas de la Asignatura Climatología y Fenología Agrícolas de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.....	42
<b>Anexo 3.</b> Encuestas	
Anexo 3.1. Encuesta inicial: Diagnóstico del interés de los estudiantes por el trabajo colaborativo.....	43
Anexo 3.2. Encuesta sobre el Trabajo integrador actual: opinión estudiantil.....	44
Anexo 3.3. Encuesta sobre el Trabajo integrador actual: opinión de los docentes.....	45
<b>Anexo 4.</b> Momentos y requisitos de las entregas parciales del Trabajo integrador dentro del Cronograma de la asignatura (Propuesta realizada por Docente Dra. Mariana Garbi).....	46
<b>Anexo 5.</b> Modelo de Planilla de cotejo de cada grupo en cada entrega parcial (diseñada por el Lic. Javier Somoza).....	48
<b>Anexo 6.</b> Planilla modelo-guía de observación a campo	49

**Propuesta Pedagógica para la Cátedra de Climatología y Fenología Agrícola**

**Resumen**

Se plantea implementar una innovación pedagógica que consiste en el rediseño del Trabajo Integrador que realizan los estudiantes haciendo énfasis en el tema específico Fenología Agrícola, tema que recorre en forma transversal la totalidad del programa de la asignatura Climatología y Fenología Agrícolas de la carrera de y forestal. Se relevará la información referente a la opinión de docentes y estudiantes con respecto al trabajo integrador actual, se analizará esta información y se realizará y fundamentará una propuesta de intervención, propuesta que permita a los estudiantes, en grupos reducidos, construir conocimientos referentes a la influencia del clima sobre las especies hortícolas cultivadas por pequeños productores de la zona. Un diseño que posibilite integrar los conocimientos y contextualizar el curriculum permitiendo el aprendizaje en contextos reales y motivadores con el objetivo de formar jóvenes profesionales reflexivos y comprometidos con la sociedad.

## CAPÍTULO I

### Introducción

#### I. 1. Descripción de la situación actual. Realidad a intervenir

La Asignatura de Climatología y Fenología Agrícolas se ubica en el segundo cuatrimestre del segundo año del plan de estudio de las carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal. Para poder cursarla, los alumnos deben tener aprobadas las materias de Sistemática Vegetal y Física que ya que en la primera les completa el estudio las plantas y todos los fenómenos climáticos tienen su fundamento en los procesos físicos de la atmósfera. Asimismo Climatología y Fenología Agrícolas resulta correlativa de materias del tercer año de la carrera como son Fisiología Vegetal y Fitopatología dado que es necesario conocer el clima del lugar que influye marcadamente sobre los procesos fisiológicos de las plantas como de los microorganismos.

Durante todo el recorrido curricular de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal, las distintas asignaturas proponen a los estudiantes la realización de diferentes trabajos grupales con el fin de integrar lo aprendido y permitir la construcción de un conocimiento tan sólido como propio. Es así como comenzando en segundo año con el trabajo integrador propuesto por la cátedra de Climatología y Fenología Agrícola, continúan en tercero con Fisiología Vegetal, Edafología, Taller de Integración Curricular I, en 4to año con Oleaginosas y Cultivos Regionales, Edafología, Manejo de suelos, Forrajicultura y Praticultura, Agroecológica, Manejo de Suelos para finalizar en 5to año con el trabajo de Administración Agraria, Introducción a la Dasonomía y Taller de Integración Curricular II. A nivel institucional, en el año 2013 se ha iniciado una búsqueda de unificación entre las distintas asignaturas para aunar esfuerzos tanto docentes como estudiantiles en la realización de los trabajos integradores. Con tal fin se desarrollaron numerosas actividades interdisciplinarias.

Dentro de los requisitos para aprobar la materia se incluye la realización de un trabajo integrador, una propuesta de trabajo que plantea la caracterización climática de una localidad seleccionada por los estudiantes, dentro de una oferta realizada por la cátedra, en función de los datos climáticos disponibles. Sobre ella, deben proponer la resolución y viabilidad de al menos dos cultivos alternativos en la localidad. Esta actividad se va desarrollando a lo largo de toda la cursada en un marco de trabajo en grupos reducidos. El trabajo debe entregarse completo, uno por grupo. Existe un régimen

promocional que consiste en rendir solo un coloquio oral basado en el trabajo integrador al que pueden acceder aquellos estudiantes que hayan aprobado las dos instancias evaluativas parciales con calificación igual o superior a 7.

Con este requisito se trata de cumplir con una de las actividades reservadas para el desempeño profesional del ingeniero agrónomo o forestal: Intervenir en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Resolución 1002/2003). El plan de estudio vigente de la carrera está orientado hacia la preparación de un profesional cuya formación garantice adquirir solidez en el conocimiento de las ciencias básicas, y aplicarlas con sentido ecológico y social a la mejora de las técnicas productivas. En este marco el estudio del clima se fundamenta en la necesidad de conocer aspectos del ambiente físico en el que transcurren los procesos de crecimiento y desarrollo de los cultivos y animales, interpretar sus exigencias bioclimáticas y la interrelación físico-biológicas que se presentan, teniendo en cuenta que estas últimas determinan parte de la producción agropecuaria. La climatología es considerada por un lado una materia básica porque estudia los fundamentos teóricos, forma de expresión, registro y cómputo de la información meteorológica y climática; luego, los elementos del clima se enfocan a sus aspectos bioclimáticos y se desarrolla una metodología adecuada para conocer las exigencias meteorológicas de los cultivos. Por otro lado, es una asignatura de aplicación por la importancia que se le asigna al clima en los aspectos productivos y económicos de toda planificación agropecuaria.

El curso se organiza en dos módulos que incluyen siete unidades temáticas donde se integran los contenidos y actividades programadas a partir del desarrollo de clases teórico-prácticas (Anexo 2). Estas clases se llevan a cabo en forma grupal, en aula y a campo en la Estación Experimental de la Facultad, donde contamos con parcelas y sectores destinados a los cultivos, objeto de seguimiento fenológico por parte de los estudiantes.

En relación a la organización de los contenidos de la asignatura, el eje corresponde a la respuesta bioclimática de los cultivos, articulando al mismo, en una secuencia de prácticos, las siete unidades temáticas que la componen: Meteorología y Climatología; Los componentes del clima; El clima y la agricultura; Evapotranspiración y balance hidrológico del suelo; Principales adversidades agrícolas del tiempo y clima; El clima argentino y por último Fenología y Bioclimatología.

En particular, este último bloque temático es de sumo interés en la asignatura ya que posibilita un tratamiento integrado, holístico y propedéutico de todos los bloques abordados durante el curso y además permite un acercamiento directo al ejercicio profesional, colocando al alumno en situación problema en contacto directo con los

cultivos, desempeños inherentes a la práctica profesional del futuro ingeniero agrónomo o forestal. La Fenología, es una disciplina que se ocupa del estudio de los fenómenos periódicos como manifestaciones fisiológicas y anatómicas de los seres vivos ante condiciones ambientales meteorológicas y climáticas. Fenómenos recurrentes que resultan observables a partir de un entrenamiento operacional básico que el alumno debe adquirir. El interés de los estudios fenológicos, en particular en nuestra disciplina, se debe a que manifiestan las acciones de diversos elementos del tiempo y clima sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas, utilizando a las mismas como bioindicadores. Desde un punto de vista práctico, permite obtener consecuencias de aplicación inmediata, referentes a áreas óptimas y marginales de cultivo (selección y clasificación de aéreas agrícolas) así como de la duración posible de las actividades agrícolas.

La observación fenológica se centra en la morfología externa de la planta, con aparición, transformación o desaparición de los órganos o distintos acontecimientos, que se denominan fases fenológicas. Las fases a considerar son diferentes para cada cultivo y se hallan estandarizadas a través de métodos propuestos por autores que probaron su eficacia en el seguimiento de la evolución de los ciclos de vida de estos cultivos. La metodología indica las observaciones que deben tomarse y la forma de realizarlo. Actualmente el desarrollo de esta actividad contempla dos salidas al campo experimental con el fin de visualizar el material verde existente, la primera sin conocimientos teóricos específicos. Las salidas a campo muchas veces resultan insuficientes para garantizar el aprendizaje significativo de la actividad ya que el número de especies que se encuentran en el campo Experimental es acotado y variable entre años y estación y no siempre son las que despertan interés entre los estudiantes. No obstante, en todos los casos, se elaboran conclusiones generales tratando de alcanzar una contextualización del tema.

Dado que nuestra asignatura supone una de las primeras experiencias de los estudiantes en su recorrido por los trabajos grupales sería de sumo interés contar con herramientas que permitan mejorar, propiciar, motivar y guiar esta forma de aprendizaje y así poder continuar su recorrido curricular a lo largo de toda su carrera.

## **I.2. Planteo Inicial de la problemática**

Hasta el momento se ha realizado una aproximación descriptiva al contexto en el que se sitúa la propuesta, recuperando centralmente algunos rasgos generales desde las definiciones que suponen el plan de estudios de la carrera y el programa de la materia. Se torna relevante en este marco realizar una aproximación a la problemática

del currículum universitario. Jean-Claude Forquin (1995: 98) entiende que "... es un recorrido educacional, un conjunto continuado de experiencias de aprendizaje realizadas por alguien bajo el control de una institución formal de educación en el curso de un período dado".

La construcción del currículum supone un proceso social en el que intervienen, al mismo tiempo, todas las personas implicadas como autores y actores de los procesos de enseñanza/aprendizaje de una institución (Argumedo, 1999). De Alba (1995), amplía el concepto de currículum dándole innumerables dimensiones. Define como currículum a la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político educativa e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos intereses son diversos y contradictorios, aunque algunos tiendan a ser dominantes o hegemónicos, y otros tiendan a oponerse y resistirse a tal dominación o hegemonía. La autora explica que el proceso de determinación curricular se produce a través de los procesos de lucha, negociación e imposición que se desarrollan entre diversos grupos y sectores de la sociedad interesados en determinar el tipo de educación a través del currículum. Por lo tanto esta definición da idea de apertura y transformación constante en el que participan los distintos sujetos sociales involucrados directa o indirectamente con la institución. La autora considera que en el currículum se expresan/resuelven, aún con diversidades y contradicciones, distintas dimensiones. Una dimensión político-social, que supone un contexto amplio de definiciones sobre las relaciones de la institución y el campo con el contexto social amplio; la dimensión cultural ideológica; la institucional (como espacio privilegiado del currículum), y la didáctico-áulica (espacio de encuentro desarrollo y concreción cotidiana de una propuesta entre alumnos y maestros). La autora resalta el carácter histórico y no mecánico del devenir de los currícula en las instituciones sociales y educativas y su carácter abierto en la actualización que suponen las prácticas pedagógicas que se construyen en el devenir curricular.

En el marco de este proceso, los docentes y equipos de cátedra toman un conjunto de decisiones sobre los sentidos, los saberes y las prácticas que intentarán promover en los estudiantes en la definición de sus proyectos pedagógicos de cátedra. Estos definen, según propone Argumedo (1999), "la intención educativa, ofrecen un conjunto de especificaciones provisorias, de recomendaciones y sugerencias..." La propuesta Pedagógica que los grupos docentes construyen - y que en parte se expresa en los Programas formales - son el resultado, como sostienen las autoras Morandi y Ros (2015), *de la tarea de pensar y tomar decisiones que ellos sostienen. Estos procesos de deliberación remiten a lo que en el campo de la didáctica y el currículo se ha denominado*

*programación, planificación o diseño de la enseñanza.* Frente a esta tarea de diseño, las mismas sostienen que es posible identificar dos perspectivas educativas: la concepción o enfoque tecnológico: el diseño como una actividad técnica y la concepción o enfoque práctico o de "deliberación". En el primer caso, esta perspectiva intenta otorgar a la enseñanza el carácter de una ciencia aplicada. "El criterio central que la organiza es la regulación de la práctica a través de modelos tecnológicos apoyados en el conocimiento y la investigación científica" (Gvirtz y Palamidessi, 1998), en el segundo, el diseño se conforma como un proceso de resolución de problemas, un espacio importante para la reflexión, la deliberación y la toma de decisiones fundamentadas. En este proceso de investigación y reflexión el educador va construyendo principios de acción justificados para actuar de una manera y no de otra, justificación que proviene de un "proceso de interacción y discusión moralmente aceptable y legítimo que permite además la reflexión crítica de los participantes, en el logro de un acuerdo en el que se comprometen; a lo que se denomina proceso de deliberación curricular" (Morandi y Ros 2015).

En este complejo diseño de proceso de enseñanza se pretende destacar algunas problemáticas que atraviesan a las lógicas que han ido asumiendo, en términos generales, los Curriculum universitarios, en torno de las que la presente propuesta se configura como propuesta de mejoramiento.

## **I.2. a Falta de vinculación teoría - práctica.**

Desde el punto de vista de la racionalidad técnica, existe una separación entre la teoría y la práctica que debe superarse de algún modo. Los únicos que a menudo son conscientes y víctimas de las contradicciones existentes entre la teoría y la práctica en las universidades son los alumnos (Obregon, 1996). La innovación propuesta debe ser un instrumento para adquirir el conocimiento, definido éste, como un proceso de interacción practica-teoría, teoría-práctica dibujando en el tiempo una construcción espiralada producto de la interrelación acción/reflexión del tutor y el grupo, la comunidad y el estudiante (eje de nuestros esfuerzos).

En la década del '80, Dewey desarrolla la idea de "aprender haciendo", sostiene que es necesario poner en juego no sólo una solución lógica y racional de problemas, sino reconocer la intervención de las intuiciones y emociones, para ello, se requiere de una apertura intelectual y un alto grado de responsabilidad (Obregon, 1996). Posteriormente Donald Schön, reconoce la riqueza que encierran las prácticas, sostiene que la principal apuesta consiste en recuperar la razón práctica, es decir los saberes de la experiencia basada en un diálogo con lo real. El conocimiento surge de la reflexión sobre la práctica. La

práctica reflexiva tiene como objetivo coparticipar y hacer dialogar entre sí la acción y la reflexión orientado a la resolución de problemas específicos. Según este autor, la reflexión es un proceso que se lleva a cabo antes y después de la acción, lo que Schön ha denominado reflexión sobre la acción. La reflexión en la acción tiene diferentes etapas secuenciales sin tener que darse necesariamente, en forma cronológica. En una primera instancia, el conocimiento en la acción, es explícito, implica una descripción o interpretación de las acciones que hacemos de forma espontánea y dinámica. Posteriormente se reflexiona mientras se produce la acción para ajustarla o no a lo previsto. Se produce cuando nos encontramos en medio de una acción y al hacerla decimos, por ejemplo, “¿está ocurriendo algo que me sorprende; no es habitual?; ¿es adecuado en este momento lo que estoy haciendo?, ¿tengo que modificar, enmendar, cambiar lo que estoy haciendo? Y por último la reflexión sobre la acción, es decir el pensamiento y sentimientos sobre acciones pasadas, reflexión sobre las acciones realizadas, reflexión de nivel superior.

### **I.2.b La desintegración de contenidos**

El estudiante, en el campo, fuera del aula, se encontrará con una infinidad de objetos sensaciones, interrogantes, emociones que deberá ir encausando interpretando e interrelacionando con la colaboración de su equipo y de su tutor. Aparecerá frente al él lo impredecible, la incertidumbre (Schön) lo que no responde a leyes conocidas ni a sus consecuencias, la heterogeneidad, contradicciones, paradojas y conflictos. Deberá poco a poco individualizar o problematizar esta realidad, y adquiriendo la habilidad, como sostiene Souto (1993), de generar orden a partir del desorden. Encontrará, en la observación y el diagnóstico, infinidad de partes de un todo: la realidad no está compuesta por objetos separados, ubicados en el espacio sino, por el contrario, está constituida por un campo subyacente de interacciones producidas por los objetos con el espacio lo que lleva a postular que el observador está siempre dentro del campo en las interacciones que quiere conocer y describir, lo que complica aún más su interpretación (Souto, 1993). El sujeto deberá priorizar, interrelacionar, categorizar, clasificar, elaborar, recurrir a la teoría y nuevamente a la práctica, para responder interrogantes o para sugerir posibles acciones para alcanzar las respuestas.

### **I.2.c. Especialización y fragmentación del conocimiento**

La aceleración de los tiempos, fruto de los avances tecnológicos ha llevado, en lo que respecta al ámbito de la educación, a la fragmentación de los contenidos y a la inmediatez del conocimiento, con lo cual, los estudiantes han ido amoldándose a esta realidad

desarrollando actitudes estratégicas que le permitan avanzar en la carrera en los plazos medianamente establecidos.

En este aspecto Entwistle (1991) sostiene que, los estudiantes abordan su relación con el aprendizaje de diferentes maneras, las que corresponderían a tres tipos particulares de enfoques: el enfoque profundo, el enfoque superficial y el enfoque estratégico; pero aclara que sería un error clasificar a los estudiantes como “profundos” o “superficiales”, puesto que sus enfoques varían en cierta manera de una tarea a otra, y de un profesor a otro.

Keneth Bain, un profesor de la Universidad de Nueva York, estudió, durante 15 años, qué hacen los mejores profesores universitarios para lo cual y, siendo que está totalmente relacionado, analizó a los estudiantes y sus enfoques de aprendizaje, que relación establecen con el conocimiento. Para Bain, cada estudiante utiliza diferentes aproximaciones para aprender. Algunos buscan memorizar textos, mientras otros tratan de encontrar el significado, lo que hay detrás. Definió a los primeros como aprendices superficiales y los segundos como aprendices profundos. Además, mencionó un tercer tipo de estudiantes; los aprendices estratégicos, aquellos que son capaces de aprender perfectamente los procedimientos pero no los conceptos. Según Bain (2013), en la actualidad, la mayoría de los estudiantes son superficiales, o en todo caso, estratégicos pues buscan aprender recetas con el único objetivo de sacar buenas notas. Estas personas podrán convertirse en expertos siguiendo rutinas pero no serán capaces de adaptarse a diferentes situaciones para resolver problemas. En general estos estudiantes tienen este tipo de aproximación al aprendizaje porque son condicionados por el entorno, la familia y sobre todo por el sistema educativo, el cual se basa en evaluaciones y notas para certificar que han adquirido los conocimientos. Es así que esta actitud, no sería un asunto de inteligencia, personalidad o características genéticas, sino de condicionamiento. Para completar la idea y comprender lo que los estudiantes viven, se puede citar a Fullan y Hargreaves “En el vértigo de los acontecimientos y frente a la sobrecarga, nunca parece haber tiempo para reflexionar”.

## CAPITULO II

### Hacia una propuesta superadora

#### II 1. Marco teórico referencial

El presente proyecto propone una experiencia que ofrezca simultáneamente un alto grado de integración con los aprendizajes formales y una alta calidad de servicio solidario, la misma actividad tiene simultáneamente objetivos sociales y objetivos de aprendizajes evaluables.

Teniendo en cuenta las falencias destacadas anteriormente la propuesta de intervención pretende contemplar aspectos del aprendizaje rescatados de diferentes autores:

#### II 1.a. Aprendizaje profundo

“Nuestro mundo necesita muchos expertos adaptativos” (Bain, 2013). Personas capaces de adaptarse a las circunstancias y problemas inusuales, que reconocen las oportunidades y buscan soluciones. Estas personas son los aprendices profundos. El interrogante es como guiar a los alumnos para que atraviesen su formación en base al aprendizaje profundo.

Se trata de generar actividades amplias, problemas con infinidad de soluciones posibles que introduzcan a la reflexión. El problema constituye el punto de partida del proceso de aprendizaje. Cuando los científicos abordan el estudio de situaciones problemáticas se implican en procesos complejos, que no apuntan hacia una solución evidente (Gil *et al.*, 1988). Se debe proporcionar a los estudiantes suficientes oportunidades para que enfrentándose a este tipo de situaciones, pongan en práctica habilidades de investigación de alto nivel de complejidad, y desarrollen un espíritu creativo y una disposición para trabajar en colaboración con otros compañeros, características muy importantes para su desarrollo profesional (Banet, 2011).

Es difícil para los seres humanos lograr un entendimiento profundo de las cosas. Es necesario para ello, de un ejercicio, de un esfuerzo, diferente al habitual por lo que es necesario que el conocimiento adquiera significatividad y resulte motivador para el estudiante. Importantes sociólogos y estudiosos han desarrollado lineamientos buscando una aproximación al aprendizaje profundo.

Este es el único tipo de aprendizaje que tiene un impacto en la forma como los estudiantes aprenden, en cómo actúan y en lo que sienten. En este tipo de aprendizaje los

estudiantes cambian su forma de pensar y de sentir; es una forma real de cambiar a las personas, entregándoles la habilidad de resolver sus problemas (Bain, 2013).

“La persona que aprende ve toda la situación de una manera diferente establece, de pronto, relaciones lógicas y percepciones nuevas para ella, capta la estructura de una situación. Hay una comprensión profunda a partir de una reestructuración del campo. Hay un cambio, una nueva organización cognitiva. La comprensión, el discernimiento surgen de un acto repentino, donde una realidad hasta entonces incoherente, desordenada, caótica para el sujeto, logra un nuevo orden” (Souto, 1993). Como es una tarea que requiere esfuerzo es necesario que el estudiante se involucre con el conocimiento, que le resulte cautivante.

## **II 1.b. Significatividad**

Todos hemos experimentado lo rápido que aprendemos algo cuando nos interesa. Como académicos hemos vivido la experiencia del aprendizaje profundo, cuando un tema, por alguna razón, nos despierta interés, indagamos y profundizamos con ansias de conocer más. En todos los casos la motivación o el interés fue el desencadenante.

“Las preguntas son la clave. Se trata de convertir la actividad en una gran pregunta. Que les resulte disparadora inquietante. No necesariamente se trata de una sola pregunta, sino de plantear el tema como una inquietud, un dilema despertando la curiosidad con la habilidad de un artista” (Bain, 2007).

La actividad pretende captar la atención del estudiante en los contenidos que se desarrollarán. Según las experiencias de Schneider *et al.* (2006) una actividad fuera del aula, permite visualizar la aplicación del contenido teórico, confrontar el imaginario del estudiante con la actividad cotidiana del profesional, lo que resulta muy motivador.

Según Perrenoud (2004), es necesario que el docente tenga la habilidad didáctica de saber construir el sentido que tienen los conocimientos y sepa comunicarlo para acortar la distancia entre éstos y la teoría

Esto implica que el contenido sea visto por el estudiante como útil digno de ser aprendido, útil para su desarrollo profesional y/o personal como recomienda Litwin (2008). El aprendizaje se dará en la medida en que el estudiante considere que le ayudará a satisfacer la necesidad de saber, le ayudará a resolver un problema importante, interesante o maravilloso (Bain 2013).

Según Litwin (2008), “los jóvenes en la actualidad reciben constantemente estímulos que confunden lo superficial con lo esencial, hacen perder el compromiso generando como efecto la desimplificación, predisponiendo a la generación de una cultura de escaso sentido”. La autora pone en el centro del problema la significatividad. A la hora de programar una actividad significativa se debe preponderar aquellas que recuperen el

compromiso y la emoción. La significatividad se construye al entender los conocimientos en una trama de relaciones o vínculos, tal como se presentan en el mundo científico y en el acontecer cotidiano. Los hechos y fenómenos cobran significación según como puedan explicar los problemas y en tanto no se desarticulen en conceptos fragmentados”.

Un buen tema o problema puede permitir una gran cobertura curricular, además de dotar de significatividad al proceso de conocer. El proceso de selección debe ser confeccionado para los jóvenes y con ellos, haciendo un análisis de los problemas en el mundo real. Los docentes, una vez finalizado el proceso de selección, deberán proyectar las actividades que permitirán abordar los temas en su complejidad, reconocer los posibles nuevos temas, ideas y conceptos implicados y la experiencia o tareas que pueden realizar los estudiantes para permitir que el tratamiento les resulte atrayente. La actividad que se propone deberá estar inmersa en el corazón del curriculum y desarrollar contenidos de una manera novedosa y eficaz (Litwin, 2008). Será necesario utilizar estrategias didácticas desafiantes, apelar a situaciones reales que permitan establecer un vínculo práctica-teoría en un marco socializador.

### **II 1.c. Creatividad**

La suma de las características del proceso enseñanza-aprendizaje antes mencionadas como la significatividad, la curiosidad, la reflexión, la conexión de la práctica con la teoría, crearán un campo propicio para desarrollar el poder creativo del estudiante sobre la realidad. Poder proyectar e imaginar más allá de lo que vemos es fruto del aprendizaje profundo. La creatividad es hacer las cosas de una manera diferente, es algo que todos tenemos en diferente medida, se puede desarrollar en grados variables, surge de aceptar los retos para solucionar problemas que afectan directamente nuestra vida o la de los demás.

La inteligencia juega un papel importante en la creatividad, ya que permite generar ideas, redefinir problemas y buscar ideas que funcionen. La inteligencia es la que aporta elementos importantes para el análisis de la información. Es importante saber cuál idea es buena y cuál no lo es, la creatividad exige no sólo proponer ideas buenas sino saber en dónde existe un problema interesante, qué recursos hay que asignar para su solución, cómo abordarlo, cómo evaluar nuestra intervención, todo esto nos lo proporciona la parte analítica de la inteligencia y la parte práctica de la misma nos permite reconocer cuándo las ideas funcionan y cuáles ideas pueden estar destinadas al fracaso (Sagrístani, 2010).

## **II 1.d. Aprendizaje servicio**

En la actualidad, el rol de la Universidad en la comunidad está ampliamente discutido. Hay una tendencia generalizada en Latinoamérica y el mundo a abrir las fronteras del conocimiento superando el pragmatismo cientificista que hace de la realidad un objeto distante y adecuándose a las nuevas generaciones y necesidades de un mundo donde los científicos, hasta ahora, como dice Tapia (2008), han generado y definido problemas; ahora es tiempo de generar soluciones. La autora sostiene que el rol de las instituciones de Educación Superior enfrenta, aún, grandes dudas y debates, y que hoy se encuentran en tensión entre culturas institucionales divergentes y contrapuestas.

Durante el desarrollo de las actividades todos los actores formarán parte de una red de interacciones sociales donde, mediante sus aportes individuales de competencias y experiencia, influirán y serán influidos por los demás, en un continuo proceso de construcción, des-construcción y reconstrucción de significados. El énfasis está puesto simultáneamente en la adquisición de aprendizajes y en el mejoramiento de las condiciones de vida de una comunidad concreta (Anexo 1). La Responsabilidad Social se desarrolla cuando una organización toma conciencia de sí misma, de su entorno, y de su papel en ese entorno. Se trata de una nueva concepción del conocimiento por el cual las “verdades significativas” para la comunidad académica tienen, necesariamente, que vincularse a la mejora de la vida del resto de la humanidad. Poner el énfasis en preparar profesionales éticamente comprometidos y capacitados para la solución de complejos problemas reales.

Se propone un modelo superador, donde la Universidad se reconoce “parte de” el conjunto de la comunidad, no aislada ni supeditada a las demandas del “afuera”. La comunidad ya no es vista ni como destinataria pasiva ni como cliente, sino como un espacio donde se aprende, se investiga, se construyen alianzas institucionales, y donde las iniciativas solidarias llevadas a cabo junto con la comunidad son para estudiantes y docentes también una forma de aprender y de investigar (Tapia, 2008).

Al ponernos en diálogo con la comunidad, al establecer el espacio real como espacio de aprendizaje, la comunidad científica puede reconocer lenguajes y modos de producir conocimientos diversos; puede no sólo describir e investigar sino también validar y aprender de los saberes populares. En este sentido, la Universidad no sólo enseña y “divulga” hacia la comunidad, sino también aprende de ella (EDUSOL, 2005). En este modelo se entrelazan la investigación, la docencia y la extensión en forma mancomunada.

Según Lucangioli (1997) “La función social de la universidad implica diferentes aspectos: en primer lugar, la producción, circulación y distribución del conocimiento, el trabajo, la enseñanza y lo que pasa en las aulas. El motor de crecimiento de estas

instituciones lo constituye la construcción de conocimiento, ligado a la resolución de problemas presentes en la vida social. En la medida que estos aspectos son limitados por diferentes cuestiones de política coyuntural, la búsqueda de la excelencia académica así como la capacidad de respuesta de la universidad se ve seriamente afectada”

El esfuerzo de la Responsabilidad Social Universitaria es el de abrir a la sociedad y la sociedad hacia la Universidad permitiendo pasar del claustro de estudiantes a una organización social dinámica y flexible para el aprendizaje de todos los sectores sociales en particular los más excluidos de la sociedad global, del conocimiento y la ciencia. El aprendizaje basado en proyectos sociales consiste en un conjunto de experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes, sus profesores y personas de la comunidad en la solución de algún problema de orden social. El aprendizaje basado en proyectos sociales es un modo de practicar la enseñanza que afirma la mayor legitimidad del aprendizaje trans-formativo sobre el aprendizaje in-formativo, sin querer excluir este segundo de la enseñanza, pero sí disminuir su hegemonía (Vallaey, 2014).

Transcribiendo palabras del autor:

“Una vez reconocida esta salvaguardia pedagógica, el Aprendizaje Basado en Proyectos Sociales puede ser considerado por lo que es, no un gran descubrimiento del siglo XXI, sino algo muy sencillo, muy natural y muy antiguo, que jamás el sistema escolar hubiera debido olvidar: el aprendizaje basado en el disfrutar y tomar lección de la experiencia directa de la acción social en comunidad. Aprendizaje complejo por excelencia, aunque muy sencillo, en el cual el alumno usa habilidades adquiridas previamente, se descubre capaz de otras anteriormente desconocidas, contextualiza su conocimiento y adquiere el conocimiento de los contextos, se emociona, se desespera, se entusiasma... vive pues, y aprende a convencerse de lo más fundamental quizás, que la existencia no es un bloque compacto de determinismos a los cuales deberíamos acostumbrarnos, someternos, adaptarnos. La existencia es humanamente sensata y adquiere sentido humano de no ser fatalidad sino obra, es decir cambiante, transformable ella, y nosotros con ella, en una expresión de nuestra voluntad autónoma, y no ser producto de una gran ley heterónoma (el Mercado, el Progreso, el Desarrollo, la Modernidad, la Globalización, la Sociedad del conocimiento, etc.)”

## **II. 2. Objetivos**

Se plantea como objetivo rediseñar el Trabajo Integrador propuesto por la cátedra de Climatología y Fenología Agrícola de forma tal que permita a los estudiantes formarse y construir conocimientos partiendo de una realidad social concreta.

Por medio de esta intervención se tratará de satisfacer otros objetivos:

- Promover la integración de los contenidos de la materia, la vinculación teoría-práctica y la reflexión frente a la actividad práctica

- Promover actividades que resulten en un aprendizaje profundo siendo significativas estimulando la creatividad

- Contextualizar los contenidos recibidos durante el desarrollo del curriculum en un marco real, descubriendo la aplicación práctica de éstos mediante el accionar con una situación concreta

- Propiciar el aprendizaje en la acción haciendo cosas socialmente útiles y formándose como ciudadano comprometido y responsable

## **CAPITULO III**

### **Antecedentes**

La aparición de nuevas reflexiones sobre el compromiso social de la Universidad ha llevado a repensar y resignificar los conceptos tradicionales de extensión y de servicio social, y se han difundido nuevos conceptos, como el de “voluntariado”, “responsabilidad social universitaria” (RSU) o “desarrollo de capital social”; se han extendido y multiplicado en diversas instituciones las prácticas pre-profesionales, el aprendizaje servicio, el aprendizaje basado en problemas reales. Que son diferentes expresiones, y terminologías, ideas conceptuales, puntos de vista, enfoques, construcciones de un imaginario social, consecuencia de este proceso de transición entre distintas visiones de la Educación Superior que se están desarrollando desde hace algunas décadas. La idea general que se está instalando es, posiblemente, la de una Universidad más comprometida con el medio.

En esta oportunidad, se rescatan cuatro ejemplos de los numerosos antecedentes que se presentan en la bibliografía. Si bien corresponden a otras disciplinas se relacionan ampliamente con la propuesta de intervención. De esta manera, los dos primeras tienden a relacionar contenidos del curriculum con la práctica, mientras los dos últimos revalorizan la significatividad, creatividad del aprendizaje y el aprendizaje profundo como herramientas a desarrollar en los estudiantes mediante el proceso de aprendizaje.

#### **III. 1. Huerto Fenológico**

Con respecto al proyecto de investigación en sí, como antecedente se presenta el Huerto Fenológico del Colegio de Geografía Facultad de Filosofía y Letras, UNAM (México, D.F) implementado como herramienta de importancia para la Investigación Agroclimática en la Educación Geográfica (Gómez Rojas, 2014).

La tarea planteada para los alumnos, además de conducir los ensayos en el campo experimental, es realizar observaciones climático-meteorológicas, observaciones fenológicas y establecer la correlación entre ambas con el fin de estudiar los requerimientos de los cultivos que se realizan en el huerto. El objetivo es poder establecer analogías climáticas que permitan aconsejar esos cultivos en zonas donde se presenten condiciones semejantes.

Las prácticas agroclimáticas, en el Huerto fenológico del Colegio de Geografía, tienen propósitos concretos:

1. Realizar labores de cultivo, según la época del año, ya sea de hortalizas, cereales y cuidado de árboles frutales.

2. Recabar información sobre parámetros meteorológicos diarios de temperaturas medias, oscilación térmica, precipitación, evapotranspiración, y condiciones generales del estado del tiempo, a partir de las observaciones realizadas en el Observatorio meteorológico del Colegio de Geografía, adjunto al Huerto.

3. Transformar la anterior información a parámetros agroclimáticos como: Sumatoria de temperaturas, Unidades Calor, precipitación, Horas-Frío, Evapotranspiración potencial, y agregar otros como la duración astronómica del día o fotoperíodo, Unidades fototérmicas ya que el conocimiento de todos estos parámetros nos permiten llevar a cabo un estudio riguroso de los requerimientos y adaptación de cultivos regionales.

4. A su vez, y como complemento de estas actividades, realizar las observaciones fenológicas respectivas, que permiten tanto al maestro como alumnos llevar una bitácora completa sobre el comportamiento y adaptación de las plantas estudiadas respecto al clima, desde su siembra hasta su cosecha.

Esta propuesta no incorpora lo real como parte del aprendizaje.

### **III. 2. Aprendizaje solidario**

Consiste en una propuesta planteada por el Departamento de Patología Animal de la carrera de Medicina Veterinaria de Facultad de Agronomía y Veterinaria Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba (Schneider *et al.*, 2006). En la búsqueda del compromiso social y la excelencia, proponen a los estudiantes realizar prácticas pre-profesionales en establecimientos de productores marginados del sistema agropecuario, orientadas a responder a demandas sociales. Estas experiencias de docencia y articulación con el medio, tienen como denominador común la con-textualización de los contenidos disciplinares en las diferentes alternativas de futuras prácticas profesionales del médico veterinario y una participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

### **III. 3. Problemática de la Vivienda Popular**

Otro ejemplo en otra disciplina, pero en relación al vínculo universidad-sociedad, se ve reflejado en la labor de cátedra Universidad Nacional de Córdoba, de la Facultad de Arquitectura, urbanismo y diseño. La Cátedra, orienta su visión específicamente a la

formación de profesionales que respondan comprendiendo y captando las particularidades del hábitat popular desde una visión amplia en cuanto a paradigmas. Se trata de tomar contacto con situaciones de pobreza visitando asentamientos, villas, dialogando con los pobladores para tocar sus fibras internas. La cátedra apunta a la generación de alternativas de participación y gestión compartida, (Universidad, municipios, organizaciones comunitarias), de esta manera se produce una conciliación entre las distintas facetas de los problemas (realidad) y las dimensiones de las posibles soluciones (acción profesional) a las situaciones de vulnerabilidad habitacional.

#### **III. 4. Prácticas pre-profesionales en el área social**

Andreozzi (2011) rescata relatos de los estudiantes de la carrera de Terapia Ocupacional y Derecho al encontrarse con el universo material, simbólico e imaginario de la profesión elegida mediante la realización de diferentes tipos de prácticas preprofesionales:

“Era impresionante ver trabajar a las terapistas, no te alcanzan los ojos para ver, porque todo es nuevo”.

“Descubrí una terapia ocupacional nueva que me fascinó pero cuando llegué ahí, para mí la terapia ocupacional era otra cosa y la práctica te abre la cabeza”.

“Para mí fue todo nuevo.”

“Lo bueno del práctico es que ves de todo: divorcios, desalojos, régimen de visitas, filiaciones, tenencias. Pero acá está la inseguridad de saber que no es el “trabajo práctico” de una materia sino que son casos reales, las consecuencias de un error son mucho más graves porque son personas con sus problemas”

## CAPITULO IV

### Viaje introspectivo: El adentro

#### **IV. 1 Relevamiento de las experiencias de docentes y estudiantes relativo al trabajo integrador grupal propuesto por la cátedra en la actualidad**

Se trata de elaborar un diagnostico referente a la visión de los estudiantes sobre el trabajo colaborativo en general, como herramienta para el aprendizaje y como ven los docentes y estudiantes el trabajo integrador propuesto por la cátedra en la actualidad (TI).

##### **IV.1.1. Trabajo colaborativo: opinión estudiantil**

Con el objetivo de comprender, profundizar en la lectura del contexto de intervención y conocer la opinión de los estudiantes sobre el trabajo colaborativo, se realizó una investigación durante el curso lectivo 2013. En esa oportunidad se realizó una encuesta a 103 estudiantes que comenzaban a cursar la materia Climatología y Fenología Agrícola. La población encuestada se caracterizó por presentar una edad promedio de 22 años, de los cuales el 66% correspondió al sexo masculino. Con respecto a su lugar de procedencia, el 70 % resultaron oriundos de La Plata, el 22 del interior del país y el 8% restante de Capital Federal y Gran Buenos Aires.

Se utilizó el modelo que figura en el Anexo 3.1. La encuesta contó con dos cuerpos temáticos: Uno de carácter analítico en cuanto al trabajo en grupo, sus efectos y resultados; mientras el otro apuntó a conocer detalles de su rol y participación dentro del mismo.

En el primer caso se realizaron las siguientes preguntas con opción a tildar “sí”, “no”, “más o menos”.

- 1) Tenés experiencias anteriores de haber trabajado en grupo ¿Cómo trabajaste en esos grupos? ¿Participaste?
- 2) ¿Las consideraste pérdida de tiempo?
- 3) ¿Las consideraste enriquecedoras?
- 4) ¿Notas que aprendés más cuando socializás tus ideas?
- 6) ¿Te sobrecargaste de tarea con respecto a tus compañeros?
- 7) ¿Consideras que hay injusticia a la hora de evaluar el trabajo grupal?
- 8) ¿Considerás valioso el vinculo afectivo establecido en el grupo mientras realizaban la tarea?

Los resultados puede observarse en al Tabla N° 1.

Las opiniones son coincidentes:

El 91% manifiesta haber realizado y participado en trabajos en grupo.

El 85 % de los encuestados no las considera pérdida de tiempo y el 79 las considera enriquecedoras. El 81% sostiene que aprende más al socializar las ideas con sus compañeros y 90% rescata como valioso el vínculo afectivo que se crea durante la realización de las tareas. En cuanto a la evaluación individual, la mitad considera que no es justa, un cuarto que “sí” y un cuarto que “mas o menos”.

**Tabla N° 1.** Distribución de los alumnos en función de su opinión sobre el trabajo integrador.

Número ordinal de la pregunta (Anexo I)	sí	no	más o menos
1	91,3	1,9	6,8
2	1,0	85,4	13,6
3	79,4	2,9	17,6
4	81,0	4,0	15,0
6	16,0	55,0	31,0
7	22,8	47,5	29,7
8	90,1	5,9	5,9

Con respecto al segundo tema de la encuesta, es decir, profundizar un poco el rol o la participación del estudiante en el grupo desde su óptica particular, se le solicitó que optara entre 6 roles:

director,  
pasivo,  
recopilador,  
sintetizador,  
organizador,  
expositor.

El 66% se pudo ubicar o caracterizar con un rol, mientras el 34% respondió con más de uno. En la tabla N°2 se expresa la distribución de roles en aquellos estudiantes que manifestaron enrolarse en una sola posición.

Solo el 3% se adjudica el rol de director que puede relacionarse algún tipo de liderazgo y puede coincidir con los mejores alumnos (aunque no necesariamente). Se puede destacar el alto porcentaje de los que manifestaron su rol pasivo (20%). El resto se distribuyó equitativamente entre recopilador, sintetizador y organizador.

**Tabla N°2.** Distribución de los roles que se adjudican los estudiantes dentro de un grupo de trabajo (expresado en porcentaje).

rol	director	pasivo	recopilador	synetizador	organizador	expositor
%	3,1	20,3	21,9	21,9	28,1	4,7

Sobre el total de alumnos que se adjudicaron más de un rol dentro del trabajo en equipo, el 55% dijo ser expositor, y el 73 organizador. Un alto porcentaje (39%) expresó ser organizador-expositor en simultáneo.

#### **IV.1.2. Trabajo integrador actual: opinión estudiantil**

En esta oportunidad se trató de relevar la experiencia de los estudiantes acerca del trabajo integrador.

Con este objetivo realizó una encuesta a un grupo de 24 alumnos una vez entregado y aprobado el trabajo integrador. Las edades de los alumnos son dispares ya que pueden hacerlo en cualquier momento del transcurso curricular (ver capítulo 1, pag 5).

Según los resultados obtenidos la mayoría de los estudiantes consideró que el TI: Permite vincular los contenidos teóricos con la práctica (el 72%); posibilita el trabajo colaborativo entre el grupo (68%); favorece el intercambio de ideas al discutir los resultados y proponer los cultivos (75%); permite incorporar nuevos conocimientos de fenología vegetal (68%) pero solo un 28 % consideró que el TFI le permite integrar conocimientos de otras asignaturas.

El orden de prioridades de las limitaciones encontradas, resultó el siguiente:

Falta de tiempo

Falta de coordinación con el grupo

Falta de conocimientos

Falta de bibliografía,

y por último y en simultáneo la falta de computadora y la falta de apoyo docente

#### **IV.1.2. Trabajo integrador actual: opinión de los docentes**

En conformidad con la premisa de conocer la opinión de los docentes sobre el trabajo integrador actual, en el transcurso del mes de marzo de 2015 se realizó una encuesta-entrevista a los docentes de la cátedra. En cuanto a la participación de los profesores entrevistados resulta que la mayor parte de ellos comenzaron en los años

noventa, incluso la profesora adjunta responsable de la cátedra. Los docentes entrevistados llegaron a formar parte de la misma por invitación del profesor titular o por vocación docente, iniciándose como becarios.

En términos generales, los docentes consideran que resulta poco motivador para el estudiante: coinciden en ampliar las posibilidades de temario del Trabajo Integrador (TI), incluyendo contenidos más significativos que consideren las necesidades e intereses de los alumnos en la inclusión de temas (evaluar los riesgos meteorológicos o modos de actuar en años desfavorables). Que los grupos compartan las elecciones de las producciones y que se abra un debate entre ellos que contenga fundamentos de lo que vieron en el curso.

Sostienen que sería importante la incorporación de una actividad productiva concreta, como contexto para efectuar el trabajo, incluyendo material verde en contextos reales, experimentales u otros.

Consideran que el TI como está planteado en la actualidad presenta limitaciones para que el alumno vincule teoría-práctica, así como para propiciar la discusión y participación de los integrantes del grupo en su realización. Según la manifestación de uno de ellos:

*“El trabajo termina siendo, al menos por lo que se ve en el aula, un ejercicio mecánico de aplicación de metodologías”.*

Proponen la necesidad de actualizar los datos climáticos y meteorológicos para el trabajo (décadas recientes) y que sería muy necesario contar con más tiempo dedicado a su realización durante la cursada, incluso solicitando el incremento de la carga horaria de la asignatura a nivel institucional.

Finalmente la preocupación de los docentes se focalizó en la necesidad de mejorar la evaluación del TI permitiendo no solo evaluar el producto final sino el proceso y poder individualizar la participación diferencial de los integrantes del grupo. Esta última problemática también resultó como reclamo en la encuesta de los estudiantes.

Otras de las sugerencias fue incorporar talleres para el diseño y armado del informe final del TI.

Las inquietudes manifestadas por los estudiantes presentaron muchos puntos en común con la opinión de los docentes.

En primer término, ciertos enunciados corroboran la necesidad de que el trabajo resulte motivador así como la necesidad de incorporar una actividad productiva real. Entre las propuestas de los estudiantes figuran:

- realizar un cultivo en invernadero controlando los factores ambientales y elegir una variable para conocer como influye en el cultivo
- que sea de un lugar que conozcamos

- tener una mejor base de datos
- ofrecer una mayor cantidad de localidades
- aportar datos mas actualizados de clima

La necesidad de que la realización no resulte tan mecánica se refleja en esta proposición:

*“mayor independencia del alumno, con menor apoyo docente”*

Para los estudiantes también fue importante el momento evaluativo. En esta oportunidad se focalizó en resolver la evaluación en tiempo y forma con más determinación

- tratar que el trabajo se rinda ni bien se promociona la materia, por ejemplo poner un día en la semana para que todos expongan para elegir
- que den un tiempo límite para rendirlo
- si hay promoción, que no se rinda

## CAPITULO V

### Descripción de la intervención propuesta

Se propone realizar la intervención en dos etapas. Una más inmediata y a corto plazo que consistiría en poner en funcionamiento las sugerencias de los compañeros docentes de la cátedra. Las mismas permitirían mejorar fundamentalmente la integración de los contenidos de la asignatura y la evaluación individual mientras en una segunda instancia se incluiría al sector productivo en la elaboración del TF con lo que se establecería una contextualización con el medio real o aprendizaje – servicio.

#### V.1. Primera instancia: Modificaciones a corto plazo

La encuesta aunque limitada en su contextura, resultó movilizadora y generó una época de reflexión, análisis y debate entre los docentes y hacia el interior de la cátedra. Fruto de los diálogos e intercambios, se materializaron dos sugerencias a las que adhirieron por unanimidad los docentes. Ambas proponen un seguimiento más exhaustivo del proceso de realización del TI actual.

La primera contempla entregas parciales del trabajo por grupo, idea sugerida por la Dra. M. Garbi. Cada entrega parcial debe satisfacer ciertos requerimientos básicos o consignas (como figura en el cronograma, Anexo 4). Estas entregas serían el medio para monitorear en parte el proceso del trabajo en grupo y del aprendizaje.

La otra sugerencia consiste en la implementación de un instrumento de seguimiento que llevaría el docente para cada grupo, a modo de trabajo de campo. El modelo del instrumento desarrollado por el Lic. Javier Somoza figura en el Anexo 5.

La implementación de ambas sugerencias permitirían:

*Al estudiante:*

integrar el material vegetal, o sea los requerimientos de los cultivos desde un primer momento del trabajo

contar con una orientación pedagógica más directa y concreta

ser evaluado en forma más justa como individuo y no como grupo que es uno de sus reclamos concretos

Con la tutoría del docente se facilitaría la conformación de los grupos adquiriendo cada estudiante su rol particular

*Al docente:*

identificar qué obstáculos encuentran los estudiantes a la hora de integrar los contenidos, cuales son los temas que más cuesta indagar (metacognición),

detectar cambios en la percepción de la asignatura antes, durante y después de elaborar TI, y si es posible

analizar en qué medida lo aprendido es transferible a otros contextos

De esta manera se espera responder a las inquietudes de los estudiantes por un lado y por otro, se estima que el nivel de elaboración de los TI aumente y se profundice.

## **V.2. Segunda instancia: Caracterización fenológica y fenométrica de especies cultivadas en el cinturón hortícola del gran La Plata (Aprendizaje – servicio)**

En una segunda instancia, la propuesta es incluir en el TI el contexto real. Se estima que este proceso llevará más tiempo y exigirá coordinación y esfuerzo por parte de los docentes de la cátedra y de la Institución.

### **V.2. a. Conceptos generales. Descripción de dispositivos didácticos**

Se propone que cada un grupo de estudiantes, al comienzo de la cursada elija, según sus preferencias, que actividad va a investigar y comenzar, a partir de esta selección y durante el cuatrimestre, una aventura en el conocimiento de la climatología, haciendo hincapié especialmente en la fenología agrícola, de manera tal que pueda ir descubriendo la influencia del clima sobre las especies vegetales o animales presentes en la explotación.

#### **Dispositivos didácticos**

Con ayuda del tutor (docentes de la cátedra), el grupo podrá ir caracterizando la problemática a investigar mediante entregas parciales que permitan ir estableciendo y rectificando rumbos dado el carácter abierto de la propuesta pedagógica.

#### **1ra entrega. Descripción diagnóstica del establecimiento**

Al empezar a considerar estos aspectos el estudiante sentirá, como dice De Alba (1195) la impresión de estar frente a una mesa con piezas de un gran rompecabezas.

El docente proveerá al grupo de una guía de observación a campo, una hoja de ruta detallada sobre las cuestiones a ser observadas en el establecimiento. En el Anexo 6 (pag. 49) se presenta un modelo de planilla de observación a campo. Coordinarán con el productor las visitas necesarias y promoverán el o los momentos más oportunos para realizar la entrevista al productor o al miembro de la comunidad que sea necesario, optimizando la eficiencia para reducir al máximo el número de visitas y las molestias.

Luego de, al menos tres visitas el grupo podrá elaborar y entregar un diagnóstico resumido y concreto del establecimiento.

### **2da. Entrega. Cronograma de actividades**

Una vez entregado el diagnóstico, en las tutorías, junto con el docente, el grupo establecerá los objetivos, el plan de trabajo y un cronograma de acción estableciendo tentativamente cuantas semanas demorará cada tarea y como se irá vinculando con los trabajos prácticos de la cursada.

Se definirán los materiales genéticos a evaluar, las observaciones fenológicas, fenométricas y climáticas a realizar, así como la metodología a utilizar (Método de Ledesma, Método de Pascale). Se diseñarán planillas, registros o dispositivos para toma de datos, tomas fotográficas.

### **3ra. Entrega.**

Con posterioridad se realizará la entrega de los datos recabados y parcialmente organizados.

### **4ta. Entrega.**

Para esta última entrega, el grupo habrá realizado el análisis de los datos (cálculo de grados día, fotoperíodos, duración de subperíodos) y estará preparado para deliberar, discutir y elaborar junto con el docente una pequeña conclusión que permita conocer el impacto de las condiciones meteorológicas sobre las especies evaluadas.

La discusión de los resultados permitirá establecer con el productor una retroalimentación ya que la cátedra, a través de los estudiantes, podrá implementar un registro de datos de las investigaciones que brindarán información a cerca de prácticas de manejo convenientes para esa zona en particular, como variedades más convenientes a implantar, épocas de siembra óptimas, cultivos alternativos, condiciones predisponentes para el desarrollo de enfermedades fúngicas o para la aparición de plagas; prácticas como ventilación de invernaderos o recomendaciones de polietileno a utilizar. Con ese material recabado sobre una realidad concreta, en un futuro, no muy lejano, se podrán realizar publicaciones de divulgación para los productores y de esta manera se establecerá el círculo de la responsabilidad social universitaria que se propone como objetivo, quedando contemplados algunos de los reclamos de los estudiantes manifestados en las encuestas entre ellos: que el trabajo resulte motivador y que en lo posible se incorpore una actividad productiva real.

## **V.2. b. Configuraciones didácticas**

La selección de estrategias didácticas no es una tarea fácil. La forma y el contenido están estrechamente ligados. Se deberá ir modelando el recorte y las formas más adecuadas teniendo en cuenta, en cada caso, además de lo que queremos transmitir, los estilos de aprender de los estudiantes, la disponibilidad de recursos, las características del grupo, la cohorte, entre otros. Se tratará de utilizar estrategias socializadoras siendo fieles a la concepción dialógica y comunicacional del proceso enseñanza-aprendizaje, respetando y cuidando paralelamente la individualidad de cada sujeto.

A continuación se describen las estrategias propuestas y se sugieren los momentos en las que se consideran oportunas.

**Tutorías grupales.** Mediante las tutorías, los docentes con los grupos de trabajo, en una primera instancia, irán definiendo el establecimiento y las tareas a desarrollar en él. Seleccionar el establecimiento sobre el cual trabajar permitirá que el aprendizaje sea significativo y motivador, además de constituir una oportunidad para que los estudiantes desarrollen sus competencias al establecer una red de contactos personales y profesionales en un ambiente laboral real. Una vez identificado el establecimiento, deberán planificar ellos mismos el o los cultivos a estudiar y las incidencias climáticas que van a ser contempladas. En este caso es indispensable el apoyo del tutor para la elección de temas ya que él es quien puede orientar acerca de cuáles son las cuestiones problemáticas para los productores de la zona, conoce qué tareas y qué resultados conviene ser analizados de manera que puedan paralelamente, cumplimentarse los contenidos del programa. Es importante la selección por parte del grupo del o los temas a investigar ya que de esta manera puedan adquirir protagonismo en su aprendizaje. Según Pasel (1993) hay muchas maneras de explicar un mismo contenido del programa, así como diversos contenidos pueden usarse para lograr la misma meta educativa.

Se propone que la actividad, de lugar a la creatividad para romper con la rutina áulica. Será tarea del tutor encausar esta creatividad de tal modo de incorporar los contenidos curriculares en el devenir de la investigación. La actividad práctica debe ser considerada como un medio para incorporar conocimiento y no como un fin en sí mismo. Que sea posible a través de ella integrar el conocimiento con experiencias que acontecen fuera del aula y con los intereses personales y colectivos, tanto del grupo como de la comunidad.

Las tutorías serán el espacio pedagógico propicio donde el grupo podrá preparar de antemano las reuniones con los productores elaborando un guión previo, que le

permita recabar información que luego le sea útil. La propuesta de guión debe adaptarse a las características particulares y debe ser diseñado de tal forma que permita organizar actividades futuras. El apoyo del docente es importante debido a que el estudiante está cursando el segundo año de la carrera y todavía reconoce lo que va a necesitar para realizar un trabajo de investigación. El tutor deberá apoyar el trabajo del grupo, velando por que éste conduzca de forma adecuada su proceso de aprendizaje. Esta estrategia de enseñanza también permitirá vivencias emocionales, y afectivas que los estudiantes en la encuesta mencionaron como aprendizaje significativo y transformador porque el trabajo en grupos posibilita el intercambio de opiniones, el conocimiento entre los pares y el desarrollo de otras inteligencias (Bongarrá, 2010).

**Talleres.** La propuesta de plantear, a los estudiantes, problemas en contextos reales de investigación supone enfrentarlos a situaciones para las que no existe una respuesta inmediata y evidente, sino que requerirán de un análisis posterior que los conduzca a elaborar, plantear y arribar a conclusiones. En la mayoría de los casos contarán con datos algunos numéricos y otros no. Será necesario tomar distancia para analizarlos minuciosamente como un observador externo e interiorizarse en el conocimiento de la realidad compleja que es objeto de estudio. El tutor será el facilitador y mediador para que los estudiantes logren identificar los datos más significativos, buscando índices o indicadores claves que permitan interpretar la problemática. Se plantearán problemas comunes, así como posibles vías de resolución. Los talleres a modo de aula-taller serán espacios comunes donde los distintos grupos podrán realizar el análisis de sus resultados.

El docente buscará crear lo que Bain (2007) denomina ambientes de aprendizaje naturalmente críticos (*natural critical learning environment*) y generar la posibilidad de cometer errores y tener dudas, parte constitutiva del proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Seminarios.** Cada grupo deberá presentar a sus compañeros, el trabajo realizado indicando, secuencialmente, la toma de decisiones así como su fundamentación.

El trabajo realizado se materializará tanto en el desarrollo de un entorno virtual como en la elaboración de un informe.

**Entorno virtual.** Durante el desarrollo de la actividad será importante la participación de la tecnología como inclusión natural en la idiosincrasia de los jóvenes. Cada grupo irá construyendo un entorno virtual que el docente podrá supervisar. Se incorporarán a la web tanto observaciones fenológicas de los cultivos, registros fotográficos de sus fases, registros de fechas y descripción de las observaciones específicas así como decisiones

tomadas, textos que permitieron darle un marco teórico y reflexivo para la toma de tales decisiones, videos de visitas al establecimiento o lo que ellos consideren oportuno incluso curioso y porque no, emotivo.

La imagen y la comunicación son valores actuales irrefutables. Nada que los emocione queda sin ser comunicado, socializado con sus pares. La interacción del individuo con la tecnología ha transformado profundamente al mundo y al propio individuo; la prolongación de los sentidos y habilidades naturales a través del desarrollo de instrumentos, técnicas y medios de comunicación ha alterado radicalmente la naturaleza y la actitud del ser humano frente a ella. Según Sancho (1994), la tecnología surge como resultado de los esfuerzos del hombre para adaptarse al medio que le resulta hostil y viceversa, adaptar el medio a su forma de vida. En los últimos años, el tema del uso y aprovechamiento adecuado de los recursos materiales didácticos ha adquirido una gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La introducción del uso emergente de la Web es un hecho al que no se le puede dar la espalda. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desataron una explosión sin precedentes en la formas de comunicarse al comienzo de los años '90. A partir de ahí, Internet pasó de ser un instrumento específico, propio de la comunidad científica a ser una red de fácil uso que modificó las pautas de interacción social. El mundo de las TIC está en constante actualización y nos dirigimos a una época donde la integración de servicios es una realidad y su presencia en todos los aspectos de nuestra sociedad es más importante que nunca. En este sentido autores como Papert (1993) y Perelman (1992) pronostican que las computadoras, las telecomunicaciones y las producciones de hipermedia y multimedia transformarán radicalmente la escuela.

Asimismo, esta incorporación, coincidiendo con Zappalá *et al.* (2012) debería crear un espacio de reflexión sobre la participación responsable en los nuevos escenarios de interacción social. Es imprescindible a modo de prevención educar acerca de la responsabilidad que supone ser, en la actualidad, no solo usuarios sino productores de información en la Web creando hábitos, construyendo valores y una visión crítica hacia los nuevos espacios de interacción social.

Para la construcción cooperativa del ámbito virtual se sugiere el uso de PLE (*Personal Learning Enviroment*)

Ventajas de PLE (Ecured, 2014)

PLE es un Entorno Personal de Aprendizaje y se refiere a una forma de aprender en la red. Se trata de un proyecto formativo más centrado en el aprendizaje informal y basado en una concepción conectivista del aprendizaje. Surge de la necesidad del individuo de estar permanentemente actualizado. Es el propio usuario quien elige sus

objetivos, contenidos, herramientas, fuentes. Esta elección exige cierta madurez y experiencia en la toma de decisiones y en el uso de los medios tecnológicos.

Un PLE permite:

- buscar y filtrar la información de interés
- organizar los contenidos
- crear nuevos contenidos
- publicarlos para compartirlos con la comunidad
- comunicarse con los demás
- colaborar con otros en tareas de producción colectiva.

El PLE está en constante evolución. No sólo en la selección de sus objetivos, contenidos y tareas; sino también incorporando y desechando fuentes de información, herramientas, redes (ecured, 2014).

**Informe.** Con todo lo realizado se procederá a la construcción de un Informe escrito grupal. Los informes podrán presentar gran variabilidad con amplitud de criterio en su elaboración y corrección ya que cada grupo habrá tomado un sector parcializado de la realidad a intervenir. Todos deberán evidenciar en forma explícita el proceso de reflexión-acción llevado a cabo durante el desarrollo del trabajo aprendizaje-servicio.

### **V. 2.c. Recursos**

Los actores del aprendizaje - servicio, docentes y miembros de la comunidad productiva, deberán aunar esfuerzos para que el trabajo sea socialmente productivo y académicamente educativo.

**Los docentes.** El aprendizaje servicio exige docentes altamente competentes. Es su responsabilidad la vinculación intencionada de las prácticas solidarias con los contenidos de aprendizaje y/o investigación incluidos en el currículo. Adhiriendo a Andreozzi (2011), el protagonismo de los docentes es fundamental, ya que la planificación pedagógica es precisamente lo que distingue al aprendizaje-servicio de otras prácticas de extensión, voluntariado o responsabilidad social universitaria. Superando viejas antinomias entre el “afuera” y el “adentro” de la institución, en un buen proyecto de aprendizaje-servicio el aula y el laboratorio se convierten en motores de desarrollo local, y las actividades en la comunidad son planificadas en función de contenidos curriculares y de proyectos de investigación específicos. Es necesario que los docentes en su intervención pedagógica, tengan confianza en lo que los estudiantes son capaces de hacer cuando tienen los recursos; docentes que sepan regular la proximidad-distancia de la ayuda-experta en

juegos de presencia-ausencia; que den lugar a la iniciativa, el tanteo y la exploración y la posibilidad de reconocer aquellas ocasiones que provocan giros decisivos en el devenir identitario de los estudiantes para intervenir sobre ellas intencionalmente, docentes que sepan regular el tiempo y el espacio ya que son actividades diferentes, en contextos diferentes (Andreozzi, 2011).

La institución educativa y la cátedra en particular deberán, fortalecer el lazo con los graduados, especialmente los involucrados en instituciones que apoyan a pequeños productores y agricultores de la zona como son los productores hortícolas de Parque Pereyra Iraola que dependen del Ministerio de la Provincia de Buenos Aires.

**Comunidad de productores del cinturón hortícola del gran La Plata.** En el proyecto de investigación el grupo se ampliará incorporando a los miembros de la comunidad productiva. La comunidad está constituida por un grupo de aproximadamente 1000 pequeños productores hortícolas. Se encuentran situados en el Parque Pereyra Iraola, un espacio que es a la vez, de uso público y productivo (del Río, 2011). La posición ambigua del estado provincial al promover el acceso a la tierra por un lado, más la presión inmobiliaria por la privatización por otro, generaron un conflicto por la tenencia de la tierra con la consiguiente amenaza de desalojo de los quinteros. Las palabras de uno de ellos, Juan Estévez, describen perfectamente su realidad:

*“Vivimos con nuestras familias en casillas de madera muy precarias que levantamos en las propias quintas. No tenemos los servicios básicos ni acceso a salas médicas porque en general quedan lejos de los lugares donde producimos. Además, nuestros hijos no tienen trabajo ni posibilidades de continuar sus estudios, por lo que, cada vez más, muchos productores terminan cancelando los contratos de alquileres pasando a ser desocupados y sin vivienda” (Angar, 2013).*

#### **V.2.d. Evaluación del desempeño de los estudiantes**

*Los buenos profesores tienen confianza en principio en los estudiantes, y la muestran. Confían en sus deseos y posibilidades de aprender, comparten dificultades y progresos realizados en su proceso intelectual y mantienen un trato amable con ellos.*

K Bain

Con el tipo de proceso transformador que se plantea en la intervención de aprendizaje-servicio propuesta, será más difícil evaluar a los estudiantes porque muchas dimensiones del proceso, como sostiene Vallaey (2014) no son objetivables.

Así como el docente deberá elegir y diseñar estrategias para el aprendizaje también deberá diseñar nuevas formas de evaluación del conocimiento profundo que van adquiriendo sus estudiantes. “Estos prototipos deberán ser coherentes con lo que queremos que el estudiante aprenda. La evaluación debe estar en profunda sintonía con los conocimientos que quisimos transmitir. Si queremos que los alumnos desarrollen un conocimiento reflexivo debemos evaluar en qué medida adquirieron herramientas que le permitan alcanzarlo” (Liwin, 2008).

En el ambiente de aprendizaje que pretendemos crear, los estudiantes perciben que su trabajo será evaluado de forma justa y honesta. Asimismo, el profesor debe generar las oportunidades para que el estudiante en su proceso de aprendizaje pueda intentar, fracasar y recibir retroalimentación (Bain 2013).

Si se logra asegurar la participación y el entusiasmo de los estudiantes en el proceso, hay una casi garantía de auto-aprendizaje. El docente facilitador deberá sobre todo, cuidar la autoreflexión del estudiante para que pueda él mismo darse cuenta y reconocer su propio autoaprendizaje transformador, y sus propios límites y resistencias (Vallaes, 2014).

#### **V.2.d.1. Qué se va a evaluar**

Los mejores docentes evalúan a los estudiantes y a sí mismos en función de comprender los progresos (o no) que los alumnos realizan con referencia al objetivo de aprendizaje profundo (Bain, 2013). En todos los casos, se les deberá informar, con suficiente antelación, los distintos aspectos a evaluar; en particular en lo que se refiere a las habilidades o competencias personales y a las destrezas científicas.

Según Banet (2011), en este sentido, y dependiendo de la naturaleza de las distintas prácticas que se hubieran desarrollado, se podrán evaluar las siguientes capacidades de los estudiantes:

- La planificación, el diseño y desarrollo de las actividades experimentales (identificación de problemas, formulación de hipótesis, predicción de resultados, diseño de procedimiento experimental).
- El procesamiento de la información (análisis e interpretación de los datos obtenidos, capacidad para establecer relaciones entre ellos, generalizaciones, formular nuevas cuestiones basadas en los resultados de investigación)
- Las habilidades de comunicación (presentación de resultados, elaboración de conclusiones, realización de informes).
- Las destrezas en relación con la puesta en práctica de ciertas tareas experimentales propias de la tarea del investigador.

### **Competencias personales**

- Posee la reflexión como una actitud personal. Es autorreflexivo.
- Contrasta ideas, alternativas y opciones. Cuestiona y analiza las intervenciones de sus compañeros o del tutor. Cuestiona las bases conceptuales sobre las que trabaja
- Analiza los problemas que se le plantean en la acción y busca las posibles soluciones, contrastándolas en la realidad.

### **Cualidades personales**

- Responsabilidad en el trabajo (desempeño de las tareas y asistencia puntual)
- Habilidades de colaboración: las habilidades necesarias para que el grupo funcione en forma efectiva, como el trabajo en equipo, liderazgo y solución de conflictos
- Autoestima; creer en la propia eficacia para el desempeño de las tareas;
- Sociabilidad, demostrar compañerismo, solidaridad, empatía, cortesía y educación en las relaciones con otros;
- Autogestión para evaluarse a sí mismo con precisión, establecerse metas, monitorear su propio desempeño y demostrar autocontrol; integridad y honestidad (Sánchez de Mantrana, 2004).

### **V.2.d.2. Instrumentos de evaluación**

La evaluación se puede realizar a distintos niveles y con instrumentos de distinta naturaleza (Litwin, 2008), siempre considerando el reclamo de los estudiantes manifestado en la encuesta que sea justa. Pretendemos un aprendizaje que sea auto gestionado, por lo que deberá propiciarse el monitoreo de su propio desempeño individual (la autoevaluación) pero a la vez que sea dialógico por lo que también se generará un espacio para la evaluación por pares (dentro del grupo y entre grupos).

#### **Autoevaluación**

En el informe se pedirá una sección autobiográfica en la cual el estudiante en forma individual deberá, haciendo uso de la narrativa, comunicar su proceso de aprendizaje, detallando especialmente su participación tanto en las decisiones como en las tareas llevadas a cabo.

Se podrá evaluar a través del PLE su participación individual a modo de portafolio electrónico.

#### **Evaluación por pares**

Para evaluar las cualidades personales antes mencionadas se podrán utilizar encuestas o cuestionarios breves realizados entre ellos mismos.

### **V.3. Estrategias de seguimiento y evaluación del Proyecto Aprendizaje-Servicio**

La riqueza del proceso evaluativo radica en las discusiones posteriores a recabar la información en miras a proyectar y definir acciones de cambio.

Siendo conscientes que toda innovación debe ajustarse y pulirse en forma constante, debe ser vista desde diferentes ópticas. La profundización del análisis será posible en la medida que se incorpore lo colectivo, o sea se posibiliten instancias de socialización de los conocimientos construyendo un proceso colectivo de trabajo que permita integrar los diferentes actores tanto estudiantes, los docentes y los miembros de la comunidad productiva aportando sus singulares miradas desde la propia diversidad de perspectivas (Edelstein, 1995). Será necesario construir un clima que posibilite abrirse a una actitud de indagación en profundidad o buscando la comprensión y la explicación de situaciones apelando, en la medida de las posibilidades, a los sujetos intervinientes y así realizar un seguimiento constante de las prácticas implementadas y sus resultados para ir logrando un acercamiento cada vez mayor a la realidad a intervenir.

Los resultados de la evaluación de los aprendizajes mencionada anteriormente, proporcionarán una retroalimentación importante a la hora de identificar la eficacia formativa de la innovación desarrollada (Litwin, 2008). Conocer los resultados obtenidos por los estudiantes como consecuencia de la evaluación de los aprendizajes puede contribuir a identificar puntos fuertes y débiles de estas situaciones de enseñanza y, en consecuencia, promover determinados cambios que puedan mejorar su eficacia formativa.

El análisis de los informes, de las autobiografías y de las encuestas de evaluación por pares también aportarán información.

La respuesta de la comunidad a los estudiantes, su acogida y el crédito que le otorguen serán indicadores pertinentes de los alcances de la aprendizaje-servicio. Así mismo será importante la opinión de los estudiantes en su informe reflexivo personal. En ella se reflejara su valoración al hecho real de contextualizar los conocimientos áulicos y sobre todo a ver la realidad y ponerle “cara a la pobreza” como sostiene Vallaey, (2014).

Serán resultados validos en un futuro las publicaciones que puedan hacerse a partir de los resultados de las investigaciones realizadas.

## **CAPITULO VI**

### **Pensamientos finales**

#### **VI. 1. Proyecciones**

Al involucrarse en la resolución de problemáticas reales de una comunidad específica, la Universidad trabajará con realidades complejas, que se resisten a ser abordadas sólo desde la mirada estrecha de una disciplina académica, y por eso este proyecto tarde o temprano deberá superar el ámbito restringido de la cátedra abriéndose hacia otros departamentos y ámbitos interdisciplinarios que puedan abordar la realidad en todos sus aspectos.

Progresivamente y en forma institucional el estudiante podrá ir diseñando un solo trabajo integrador a lo largo de su recorrido por la carrera. Podrá, paralelamente, ir adquiriendo habilidades y herramientas que utilizará en el caso de desarrollarse como futuro investigador, con amplias posibilidades laborales.

Con la intervención propuesta se espera que el TI realizado por el grupo refleje un trabajo comprometido, reflexivo, y transformador. Si es posible que refleje un cambio del estudiante antes y después de haber realizado el trabajo, de haber “cursado Climatología”.

#### **VI. 2. Conclusiones**

Es importante considerar que como docentes, en nuestra práctica cotidiana, trabajamos con jóvenes descreídos de la realidad que buscan en los adultos respuestas a sus inquietudes y básicamente esperan ver en nosotros entusiasmo por lo que hacemos.

La pedagogía inspirada en Freire propone que enseñemos a nuestros jóvenes a abrir bien los ojos, a estar despiertos a la realidad para poder cambiarla y construir con creatividad un mundo mejor. Coincidiendo con Vallaes (2014), el éxito no está en la adaptación al mundo, sino que el éxito radica en la transformación, y no el ajuste, y que inventemos juntos un mundo mejor al que hemos heredado.

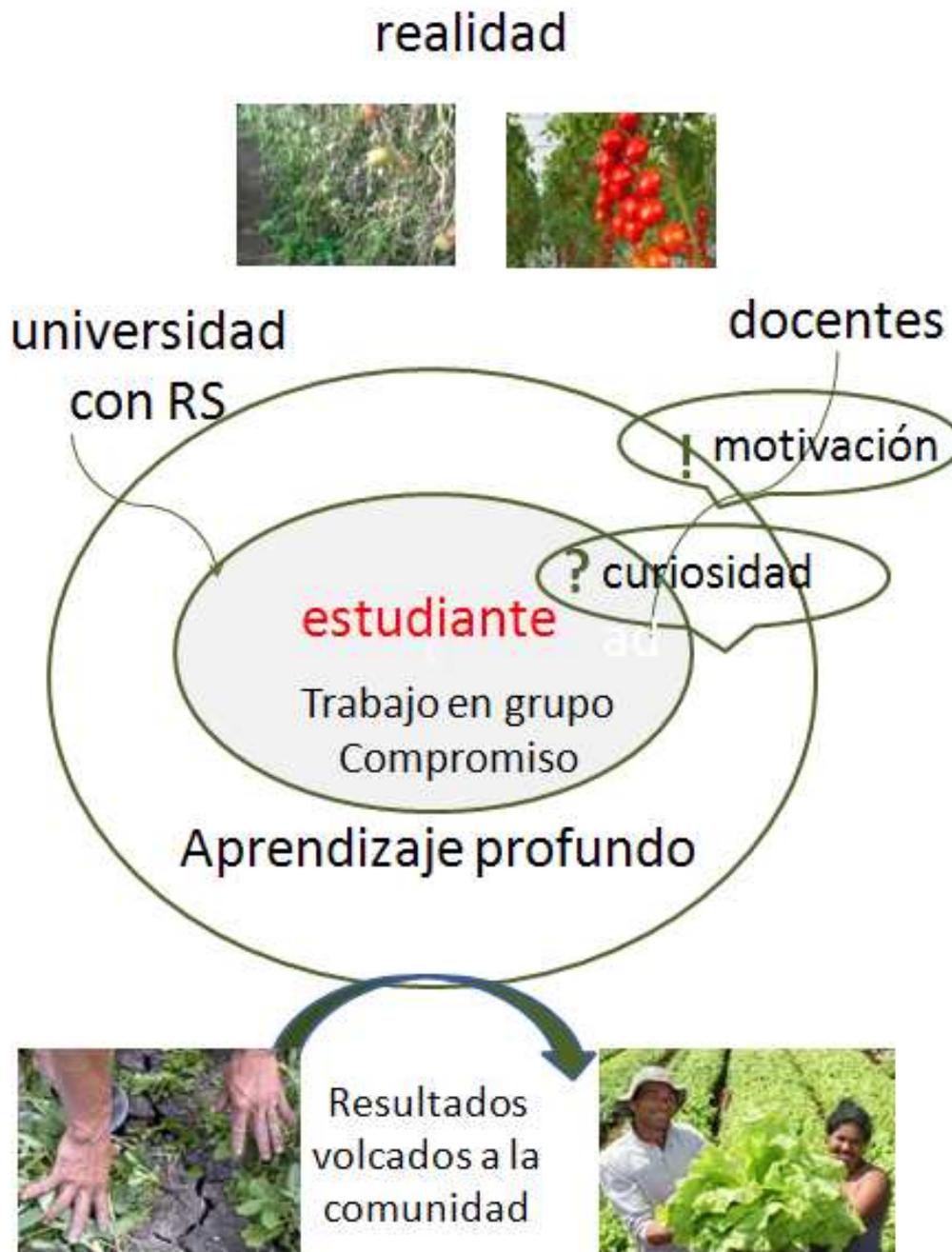
## Referencias Bibliográficas

- Andreozzi, M. 2011 Las prácticas profesionales de formación como experiencias de pasaje y tránsito identitario. Archivos de Ciencias de la Educación, Año 5, N° 5. ISSN: 0518-3669 pp 99-115
- Angar, 2013. <http://www.andaragencia.org/?p=2038>; Agencia de Noticias en Red, 8/10/2013.
- Argumedo, M. A. 1999. De entornos, planes de estudios y curriculum, Revista Pensamiento Universitario, Buenos Aires, Año 6, nro.8, p. 27-47.
- Bain, K. 2013. <http://www.uninorte.edu.co/web/grupoprensa/noticia?articleId=1288676&groupId=73923>
- Bain, K. 2007. Lo que hacen los mejores profesores universitarios, Traducción por Oscar Barberá. Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2ª edición, pp 229. ISBN 978-84-370-6669-1.
- Banet, E. Actividades prácticas en la enseñanza universitaria (Ciencias Experimentales y de la Salud), Universidad de Murcia, España. [http://educacion.tamaulipas.gob.mx/formacion/cursos\\_2011/No10/AP/S4P2.pdf](http://educacion.tamaulipas.gob.mx/formacion/cursos_2011/No10/AP/S4P2.pdf)
- Bauleo, A. 1970. El proceso de aprendizaje grupal. Clase dictada en la EUSS de la Universidad de la República, Uruguay, en 1970.
- Bongarrá, C. 2010. Reflexión Académica en Diseño y Comunicación N°XIV (ISSN: 1668-1673). XVIII Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. Año XI, Vol. 14, Agosto 2010, Buenos Aires, Argentina. | 210 páginas
- De Alba, A. 1995. Curriculum: Crisis, Mito y Perspectiva; (1ª ed.) México, CESU-UNAM; Prólogo Adriana Puiggrós (1ª ed.) Buenos Aires, Miño y Dávila Editores. 1991; Prólogo Adriana Puiggrós (2ª reimp.) Buenos Aires, Miño y Dávila Editores.
- Del Río, J. P. 2011. Entre el desalojo y las estrategias de permanencia. El caso del parque provincial Pereyra Iraola, en Adriani H. L., Papalardo M., Pintos P. y Suárez M. J. (coord.) Actores, estrategias y territorio. El Gran La Plata: de la crisis de la convertibilidad al crecimiento económico. Buenos Aires; Dunken. En prensa.
- Ecured 2014. [http://www.ecured.cu/index.php/Entorno\\_personal\\_de\\_aprendizaje](http://www.ecured.cu/index.php/Entorno_personal_de_aprendizaje)
- Edelstein G. y Coria A. 1995. Imágenes e Imaginación: Iniciación a la Docencia. Capítulo 3: Una propuesta teórica metodológica para las prácticas docentes. Kapelusz, 109 pp.
- Entwistle, N. 1991. La comprensión del aprendizaje en el aula. Barcelona: Paidós.
- Ferrero A., Rebord G.; Rosa S., Martínez Carranza L., Velez Luis, García, D.; Duarte G, Cuadrado, L; Nicolini, A. y González, M. L. 2008. Formación de Grado y Habitat Popular en la Universidad Nacional de Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Cátedra Problemática de la Vivienda Popular In: Tedesco, JC El Aprendizaje-Servicio en la Educación Superior, Una mirada analítica desde los protagonistas 119pp.

- Fullan, M. y Hargreaves, A. La escuela que queremos. Amorrortu/SEP, Biblioteca para la Actualización del Maestro. México. 1999.
- Gil, D., Dumas, A., Caillet, M., Martínez Torregrosa, J. Y Ramírez, L. 1988. La resolución de problemas de lápiz y papel como actividad de investigación. *Investigación en la Escuela*, 6, 3-19.
- Gómez Rojas, J.C. y Esquivel Mota, J.M.F. Importancia de la Investigación Agroclimática en la Educación Geográfica: Prácticas en el Huerto Fenológico del Colegio de Geografía. Fecha consulta: 2/2014 . [www.huertofenologicounam.com/.../Importancia\\_Inv\\_Agroclimatica](http://www.huertofenologicounam.com/.../Importancia_Inv_Agroclimatica).
- Gvirtz, S. y Palamidessi, M. 1998. El abc de la tarea docente: curriculum y enseñanza. Cap. 5 y 6. Ed. Aique.
- Litwin, E. 2008. El oficio de enseñar: Condiciones y Contextos Editorial: Paidós ISBN: 9789501215137, 226pp
- Lucangioli, 1997. La docencia universitaria como campo profesional: el modelo de universidad y la inserción laboral docente. Algunas notas" II Encuentro Nacional "La Universidad como Objeto de Investigación" Centro de Estudios Avanzados (CEA - Universidad de Buenos Aires -UBA)
- Moral, C. 2000. Formación para la profesión docente. *Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, (37), pp.171-186.
- Morandi, G. y Ros, M. 2015. La construcción de proyectos de formación. El proceso de diseño de situaciones de enseñanza. Relaciones entre diseño y acción. Material de lectura del Taller: "Diseño y Coordinación de Procesos Formativos" Especialización en Docencia Universitaria – UNLP.
- Obregón, S. R. 1996. Profesionales reflexivos: viejas propuestas, renovadas posibilidades. *Sinectica* 8.
- Panitz, T., y Panitz, P. 1998. Encouraging the Use of Collaborative Learning in Higher Education. In: J. J. Forest (ed.) *Issues Facing International Education*, June, 1998, NY, NY: Garland Publishing
- Papert, S. 1993. *The Children's Machines*. New York: Basic Book
- Pasel, S. 1993. *Aula Taller*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Perelman, L. J. 1992. *School's out. Hyperlearning. The new Technology and The End of Education*. New York: William Morrow and Company Inc.
- Perrenoud, Philippe. 2004. *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona, Graó.
- Rodríguez Izquierdo, R. M. 2013. (UPO; España) Panelista: "Diseñar el futuro. Tecnologías y nuevas cogniciones", Congreso de Docencia Universitaria Universidad de Buenos Aires
- Sagrastani, G. 2010. Sobre la estrecha relación entre educación y creatividad. In: *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación N°XIV* (ISSN: 1668-1673) pp164-166
- Salinas Fernández, D. 1994. "La planificación de la enseñanza ¿técnica, sentido común o saber profesional?" En Angulo F. y Blanco N. "Teoría y Desarrollo del curriculum" Editorial Aljibe. España
- Sánchez de Mantrana, M. 2004. El Aprendizaje en contextos laborales reales: el caso de las pasantías de los estudiantes universitarios. Pp. 347-356

- Sancho, J. M. 1994. Para una tecnología educativa. Editorial: Horsori, S.L. 300pp.
- Schneider M., Bérnago E., Magnano G., Giraudo J. 2006. Las prácticas profesionales como contextualizadoras y motivadoras en el proceso de enseñanza y de aprendizaje: Experiencias de Aprendizaje servicio en la carrera de Medicina Veterinaria. Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la enseñanza universitaria Año1, vol 10 pp14-22
- Shön, D. 1992. La formación de profesionales reflexivos. Barcelona, Ed. Paidós.
- Souto, M. 1993. La Clase escolar. Una mirada desde la didáctica de lo grupal. Corrientes Didácticas Contemporáneas, pp. 117-155.
- Tapia, M. N. 2008. Aprendizaje y servicio solidario en la misión de la Educación Superior. In: Tedesco, J. C. El Aprendizaje-Servicio en la Educación Superior, Una mirada analítica desde los protagonistas (pp. 11-34).
- Tedesco, J. C. 2008. El Aprendizaje-Servicio en la Educación Superior, Una mirada analítica desde los protagonistas 119pp.
- Vallaes, F. El aprendizaje basado en proyectos sociales. [http://www.rsu.uninter.edu.mx/doc/marco\\_conceptual/ElAprendizajeBasadoenProyectosSociales.pdf](http://www.rsu.uninter.edu.mx/doc/marco_conceptual/ElAprendizajeBasadoenProyectosSociales.pdf) fecha consulta: 24-2-2014
- Zappalá, D.; Köppel, A.; Suchodolski, M. 2012. Componente TIC para Educación Especial. Programa Conectar Igualdad, disponible en: [http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/propuestas\\_pedagogicas\\_capitulo\\_](http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/datos/recursos/pdf/propuestas_pedagogicas_capitulo_)

Anexo 1: Esquema de aportes y productos en el Proyecto aprendizaje-servicio.



**Anexo 2.** Cronograma de Actividades Teórico-Prácticas de la Asignatura Climatología y Fenología Agrícolas de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

SEMANA	CONTENIDOS PREVISTOS
1	Introducción. El medio físico, atmósfera y suelo. TP: Observación meteorológica (Campo)
2	Elementos y factores. Radiación. TP: Radiación Solar
3	Temperatura del aire y del suelo. TP: Temperatura del aire y del suelo.
4	Humedad del aire. Condensación. Nubes. TP: Humedad del aire.
5	Precipitación. Presión atmosférica. Vientos. Masas de aire. TP: Precipitación.
6	Adversidades del tiempo y el clima. TP: Heladas I y II.
7	Evapotranspiración y Balance Hidrológico TP: Evapotranspiración. Balance Húmedo.
8	Balance localidad seca; especial; Gráficos; Balance Hidrológico Diario. Clasificaciones Climáticas
9	Fenología / El clima y las plagas
10	Bioclimatología TP: Salida de campo.
11	Clima Argentino TP: Fenología y bioclimatología.

### Anexo 3. Encuestas

#### Anexo 3.1. Encuesta inicial: Diagnostico del interés de los estudiantes por el trabajo colaborativo

Alumno:

Agosto 2013

Localidad de origen:      sexo:      edad:	Si	No	Más o menos
Tenés experiencias anteriores de haber trabajado en grupo ¿Cómo trabajaste en esos grupos? ¿Participaste?			
¿Las consideraste pérdida de tiempo?			
¿Las consideraste enriquecedoras?			
¿En qué aspectos?			
¿Notas que aprendés más cuando socializás tus ideas?			
¿Por cuales de estos roles te inclinarías a la hora de definir tu participación en grupos anteriores?  director :      pasivo:      recopilador:      sintetizador: organizador:      expositor:			
¿Te sobrecargaste de tarea con respecto a tus compañeros?			
¿Consideras que hay injusticia a la hora de evaluar el trabajo grupal?			
¿Considerás valioso el vinculo afectivo establecido en el grupo mientras realizaban la tarea?			

### Anexo 3.2. Encuesta sobre el Trabajo integrador actual: opinión estudiantil

Según tu opinión, el trabajo Integrador:

	mucho	más o menos	poco
Permitió vincular los contenidos teóricos con la práctica			
Posibilitó el trabajo colaborativo entre el grupo			
Favoreció el intercambio de ideas al discutir los resultados y proponer los cultivos			
Te permitió integrar conocimientos de otras asignaturas			
Te permitió incorporar nuevos conocimientos de Fenología agrícola			

Según tu criterio, ordena las dificultades encontradas de mayor a menor

		Numero de orden asignado
1	Falta de tiempo	
2	Falta de coordinación con el grupo	
3	Falta de computadora	
4	Falta de apoyo docente	
5	Falta de conocimientos	
6	Falta de apoyo docente	

¿Se te ocurre alguna sugerencia para mejorar el trabajo? Muchas gracias

### Anexo 3.3. Encuesta sobre el Trabajo integrador actual: opinión de los docentes

Según tu criterio, en qué medida el trabajo Integrador actual, cumple con los siguientes ítems:

	mucho	más o menos	poco
Propicia la integración con contenidos con otras asignaturas			
Permite la vinculación teoría - práctica			
Resulta motivador para el estudiante			
Propicia la discusión y participación de los integrantes del grupo			
Se puede evaluar en forma diferencial a los distintos integrantes			
Completa y enriquece el tema: Fenología agrícola			

Ordena según tus prioridades cuales serían los objetivos que se deberían perseguir a través de la realización del trabajo

		Número de orden asignado
1	Que el estudiante utilice y desarrolle las Tics	
2	Que relacione teoría y práctica	
3	Que pueda integrar los contenidos de las diversas unidades temáticas	
4	Que resulte una actividad motivadora para el estudiante	
5	Que el conocimiento adquirido resulte significativo	
6	Que adquiera habilidades específicas de la práctica profesional	

¿Qué cosas modificarías y porque?

¿Te parecería importante la incorporación de una actividad productiva real, como contexto para realizar el trabajo?

¿Se te ocurre alguna mejora que se podría implementar para mejorar algún aspecto del trabajo? Podrías describirla?

**Anexo 4. Momentos y requisitos de las entregas parciales del Trabajo integrador dentro del Cronograma de la asignatura** (Propuesta realizada por Docente Dra. Mariana Garbi).

SEMANA	FECHA	HORARIO	CONTENIDOS PREVISTOS
1	3/08 4/08	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Introducción. El medio físico, atmósfera y suelo. TP: Observación meteorológica (Campo)
2	10/08 11/08	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Elementos y factores. Radiación. TP: Radiación Solar
3	17/08 18/08	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Feriado <b>Primera entrega trabajo integrador</b>
4	24/08 25/08	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Temperatura del aire y del suelo. TP: Temperatura del aire y del suelo.
5	31/08 1/09	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Humedad del aire. Condensación. Nubes. TP: Humedad del aire.
6	7/9 8/9	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Precipitación. Presión atmosférica. Vientos. Masas de aire. TP: Precipitación.
7	14/09 15/09	14.00 a 16.00 hs 16.00 a 18.00 hs	Adversidades del tiempo y el clima. TP: Heladas I y II.
8	21/9 22/9	8.30 a 10.30 hs 14.00 a 16.00 hs	Feriado <b>Segunda entrega trabajo integrador</b>
9	28/9 29/9	8.30 a 10.30 hs 10.30 a 12.30 hs 14.00 a 16.00 hs 16.00 a 18.00 hs	Teoría: Evapotranspiración. Balance hidrológico 1º evaluación parcial
10	5/10 6/10	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Teoría: El clima y las plagas. Pronóstico TP: Evapotranspiración. Balance húmedo.
9		8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	TP: Balance localidad seca; especial; Gráficos.
11	12/10 13/10	14.00 a 18.00 hs	Feriado <b>Tercera entrega trabajo integrador</b>
12	19/10 20/10	8.30 a 10.30 hs 10.30 h a 12.30 hs  14.00 a 16.00 hs 16.00 a 18.00 hs	Recuperatorio 1º evaluación parcial Balance diario. Clasificación climática.  Recuperatorio 1º evaluación parcial Balance diario. Clasificación climática.
13	26/10 27/10	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Teórico: Fenología agrícola TP: Salida de campo.
14	2/11 3/11	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Teórico: Bioclimatología Agrícola. TP: Fenología agrícolas
15	10/11 11/11	8.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	Teoría: Clima Argentino TP: Bioclimatología agrícola
16	9/11 10/11	10.30 a 12.30 hs 16.00 a 18.00 hs	2º evaluación parcial
17	24/11	16.00 a 18.00 hs	Recuperatorio 2º Evaluación Parcial <b>Entrega final trabajo integrador</b>
18	14/12 15/12	10.30 a 12.30 hs 14.00 a 18.00 hs	<b>Flotante</b> <b>1º fecha de coloquio</b>
	21/12	8.00 a 12.00 hs	<b>2º fecha de coloquio</b>

### Requisitos a cumplimentar en cada entrega parcial

1º entrega:	Introducción y objetivos	Elección de las especies con descripción de sus requerimientos climáticos Radiación: caracterización e integración con los cultivos
2º entrega	Desarrollo de los trabajos prácticos hasta Heladas I y II	Integración con los cultivos
3º entrega	Desarrollo de los trabajos prácticos hasta Balance Hídrico	Integración con los cultivos
Entrega final	Desarrollo de la totalidad de los trabajos prácticos	Caracterización hasta bioclimatología. Conclusiones finales del trabajo.

**Anexo 5. Modelo de Planilla de cotejo de cada grupo en cada entrega parcial**  
(diseñada por el Lic. Javier Somoza).

Informe avance trabajo Integrador: Climatología y Fenología Agrícola

Grupo:.....

Comisión:.....

Integrantes:.....

Fecha:.....

<b>Aspectos observados</b>	<b>Presencia Logrado Si</b>	<b>Ausencia No logrado No</b>
<i>El informe presenta cálculos realizados.</i>		
<i>El informe presenta procesamientos estadísticos.</i>		
<i>El informe presenta cuadros estadísticos.</i>		
<i>Los cuadros están correctamente elaborados.</i>		
<i>Los gráficos son adecuados para el análisis.</i>		
<i>Los pasos de la técnica empleada en la obtención de resultados son explicados.</i>		
<i>Las interpretaciones y conclusiones son fundamentadas.</i>		
<i>La redacción es adecuada al nivel</i>		
<i>La escritura presenta errores ortográficos</i>		
<i>La escritura presenta errores de puntuación</i>		
<i>Se citan referentes de la teoría (marco teórico).</i>		
<i>La integración entre radiación y temperatura se manifiesta en las argumentaciones elaboradas</i>		
<i>La integración entre radiación y procesos biológicos se manifiesta en las argumentaciones elaboradas</i>		
<i>La integración entre ..... y ..... se manifiesta en las argumentaciones elaboradas</i>		
<i>La integración entre ..... y ..... se manifiesta en las argumentaciones elaboradas</i>		
<i>La integración entre ..... y ..... se manifiesta en las argumentaciones elaboradas</i>		
<i>La integración entre ..... y ..... se manifiesta en las argumentaciones elaboradas</i>		
<i>El manejo de la herramienta (Microsoft Word) es adecuado</i>		
<i>El manejo de la herramienta (Microsoft Excel) es adecuado</i>		
<i>El informe se presenta ordenado y limpio.</i>		
<i>El informe, se entrega en la fecha señalada.</i>		
<i>Se cumple la tarea designada en el trabajo</i>		
<i>Originalidad en la presentación del trabajo</i>		
<i>Nivel de dominio en conceptos</i>		
<i>Nivel de interpretación de situaciones climáticas</i>		

Se cuantificará cada ítem de 1 a 4 para categorizar en niveles de logro:

1. Excelente elaboración
2. Muy buena elaboración
3. Buena elaboración
4. Elaboración que requiere ayuda

## Anexo 6. Planilla modelo-guía de observación a campo

Superficie del establecimiento

Ubicación

Número de personas que habitan en el lugar

Son dueños

Número de empleados permanentes

Número de empleados temporarios

Qué tareas realizan

Qué cultivos hacen en forma frecuente

Cuales cultivos están implantados en la actualidad

Detalle de los cultivos:

Especie	Variedad	Superficie sembrada	Fecha siembra	Estadío fenológico	Estado Actual del cultivo	Aplicaciones de agroquímicos			Observaciones
						Producto activo	dosis	fecha	