

# PROCESADOR LÓGICO PARA DISEÑO DE EXPERIMENTOS DE VIROLOGÍA

20 de septiembre de 2012

## Introducción

En esta área se requiere conocer y analizar el continuo flujo de conocimiento que se encuentra disponible para tomar mejores decisiones a la hora de diseñar qué experimentos deben realizarse para responder las preguntas que se plantean y a la vez generar nuevas preguntas.

A causa de su volumen y complejidad se desearía tener una base de conocimiento informática de dicha área capaz de organizarlos, analizarlos, chequear incongruencias al agregar nuevos resultados a ésta e inferir de ellos todas las conclusiones posibles.

En este trabajo se desarrolla una base de conocimiento informática conteniendo específicamente información biológica de arenavirus y se aplica a un caso del virus Junin. Dicha base combinada con simuladores lógicos que procesen su contenido nos permitirá validar los resultados de experimentos previamente realizados por la fundación y explorar posibles implicaciones no consideradas de estos.

## Objetivos

Se desea aplicar técnicas de modelado y manipulación de conocimiento para validar y explorar resultados de experimentos sobre arenavirus, siendo necesario crear una base de conocimientos para ello.

Para poder crear dicha base necesitamos desarrollar un lenguaje formal de representación de conocimiento biológico restringido inicialmente al área de Virología-Arenavirus. Con este se modela el conocimiento obtenido de la bibliografía calificada para dicho menester, el cual sera introducido a la base.

En este trabajo incluimos un caso de estudio surgido de un trabajo anterior de este equipo de investigación. Este caso de estudio se trata de corroborar la línea de razonamiento que incluye la predicción de los efectos del estado febril sobre la estructura secundaria del RNA del virus Junin, línea de razonamiento en la cual se hipotetiza que al aumentar la temperatura se produce una reducción en la producción de núcleo proteínas a causa de que el loop presente

tanto en el RNA genómico como antigenómico es afectado por el aumento de la temperatura.

## Metodología

Se necesita que el lenguaje diseñado sea traducible a lenguajes de representación de datos, los cuales pueden tratarse como bases de conocimiento o introducirse en bases de datos relaciones.

Para validar los resultados y explorar las implicaciones se utilizaran técnicas de inferencia sobre conocimiento tales como Description Logic y Planing, mas otras herramientas como Calculus y Spacial Logic.

## Resultados y Trabajos Futuros

Se concluye que es posible modelar el conocimiento mediante una serie de definiciones y utilizar una serie de reglas con las arribar nuevas conclusiones utilizando Description Logics y Planning. Se utilizara Goalless Planning ya que de una implicación  $A \Rightarrow B$  es mas fácil decidir cual sera el A que el B.

En cuanto al caso de estudio se logro corroborar la linea de razonamiento propuesta con los métodos anteriormente mencionados.

El estado actual del proyecto es de un esquema prototipo del cual se han modelado las reglas y definiciones para el caso presentado. Los próximo pasos sera llevar dicho esquema a prototipo funcional que contenga el lenguaje apropiado para introducir dichas reglas y definiciones a la base de conocimiento para