

**PUEDE UNA TRANSICION DE FASE DE MATERIA NUCLEAR A MATERIA
EXTRAÑA DETONAR LAS SUPERNOVAS DE TIPO II?**

**CAN A PHASE TRANSITION OF NUCLEAR MATTER TO QUARKS STRANGE
MATTER TRIGGER THE EXPLOSION OF SUPERNOVAS OF TYPE II?**

O.G. Benvenuto¹, J.E. Horvath² y H. Vucetich²

1 Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP
y CIC

2 Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP
y CONICET

RESUMEN: Se ha conjeturado (Witten, 1984) la posibilidad de que la materia extraña (materia de quarks u,d,s) sea el verdadero estado fundamental de la materia hadrónica. De ser esto correcto, abre la posibilidad de la existencia de transiciones de fase exotérmicas de materia nuclear a materia extraña. Las condiciones alcanzadas en la época post-bounce del núcleo de una supernova de tipo II serían muy propicias para este proceso. Basado en la hipótesis de la existencia de esta transición se presentan las consecuencias de una detonación en estas condiciones. Utilizamos un gas libre a temperatura finita como ecuación de estado para la materia extraña, mientras que para la materia nuclear empleamos una ecuación de estado de neutrones libres (blanda), como así

también el modelo de Bethe-Johnson I (duro). Concluimos que en ambas situaciones el mecanismo es posible y podría ser el verdadero responsable de las explosiones de supernova de tipo II.

ABSTRACT: It was speculated (Witten, 1984) about the possibility that quarks (u,d,s) strange matter will be the fundamental level of the hadronic matter. If this is true, it seems possible the existence of transitions of exothermic phases of nuclear matter to strange matter. The conditions reached at the nucleus post-bounce epoch for a supernova of type II should be adequate for this process to take place. Assuming the existence of this transition we present the consequences of an explosion under these conditions. We used a gas at a finite temperature as equation of state for the quarks matter, while for the nuclear matter we used the equation of state for free neutrons as also the model of Bethe-Johnson. We conclude that in both situations the process is possible and it may be the responsible for the type II supernova explosions.