

que el microorganismo module la configuración cristalográfica y morfológica de los carbonatos biosintetizados. Los moduladores pueden ser ácidos orgánicos como ácido málico, ácido oleico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido oxálico, ácido salicílico o ácido fórmico o cualquiera conocido por una persona medianamente versada en la materia. El modificador tiene una relación respecto al medio del cultivo entre el 5 y el 50%, o entre el 5% y el 30%, particularmente entre el 10 y el 25%. El modificador puede ser adicionado en una ocasión, batch o semibatch. Adicionalmente, durante ésta etapa, el modificador se encuentra en una concentración de entre 0.01% y 0.40% p/v. Una vez esterilizado el medio, dependiendo del volumen que se desee hacer la muestra, se toma 90% v/v de medio de cultivo y 10% v/v del inóculo bacteriano seleccionado, y se procede a cultivarlo en las condiciones de crecimiento adecuadas para la bacteria particular. De este cultivo se tomará el inóculo bacteriano para el proceso de biosíntesis.

#### *Incubación del inóculo bacteriano*

El método continúa con la incubación de un inóculo bacteriano en el medio de cultivo modificado, a condiciones de crecimiento. El inóculo bacteriano hace referencia a un volumen determinado de un cultivo del microorganismo en el medio de cultivo modificado, el cual contiene una cantidad determinada del microorganismo. El inóculo bacteriano se agrega al medio de cultivo modificado en una proporción de entre un 80% a 90% de medio de cultivo por entre un 5% v/v y un 50% v/v de inóculo bacteriano, particularmente entre 10% v/v y 40% v/v, o entre 10% v/v y 30%v/v. Cada muestra se cubre con papel filtro y papel aluminio estéril para evitar el contacto directo con el ambiente y posibles contaminantes. El microorganismo del cual se obtiene el inóculo bacteriano, es una bacteria capaz de metabolizar y sintetizar carbonatos de calcio. Para efectos de la presente invención la bacteria se selecciona de *Bacillus cereus*, *Bacillus pasteurii*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus amyloliquefaciens* y *Myxococcus xanthus*. La presente invención puede realizarse mediante cualquier cepa de las especies mencionadas previamente.

Entre las cepas de *Bacillus cereus* se encuentran: ATCC 55675 (BP01), ATCC 13824 NCIB 2600 (*Bacillus cereus* var. fluorescens), ATCC 14603, ATCC 15816, ATCC 15817, ATCC 13472, ATCC 14737, ATCC 9592 (*Bacillus metiens*), ATCC 27877, ATCC 19637, ATCC 11950, ATCC 23261, ATCC 6464, ATCC 11773 (*Erwinia atroseptica*), ATCC 10876, ATCC 10987, ATCC 4342 (*Bacillus lacticola*), ATCC 21182, ATCC 7004 (*Bacillus albolactis*), ATCC 10702, ATCC 12480, ATCC 49063, ATCC 2 (*Bacillus agri*), ATCC 19265 (*Bacillus cereus* subsp. alesti), ATCC 21634, ATCC 12826, ATCC 21768, ATCC 21769, ATCC 21771, ATCC 21772, ATCC 9139, ATCC 21928, ATCC 27522, ATCC 31430, ATCC 43881, ATCC 246 (*Bacillus lactimorbus*), ATCC 21770 (*Bacillus cereus*), ATCC 21929 (*Bacillus cereus*), ATCC 13367, ATCC 31429, ATCC 31293, ATCC 21366 (*Bacillus coagulans*), ATCC 25621 (*Bacillus medusa*), ATCC 7039 (*Bacillus metiens*), ATCC 14893 (*Bacillus subtilis*), ATCC 9818