

## FACTORES DE ALTERACIÓN BIOLÓGICOS

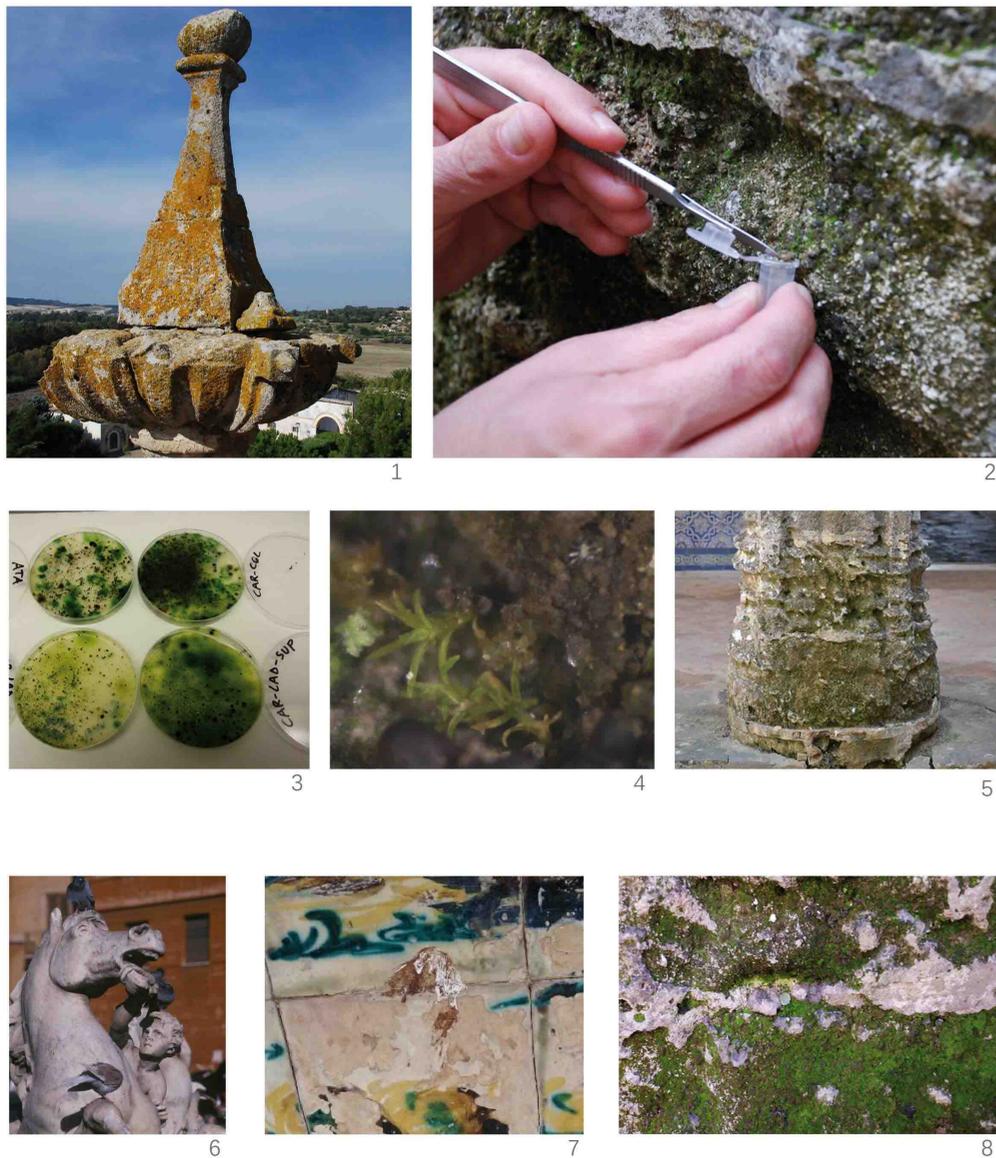
Los factores de alteración biológicos son aquellos derivados del crecimiento de seres vivos (**biodeterioro**)

### PROCESOS DE DAÑO:

- **Físico**, por la acción mecánica directa de los organismos vivos al moverse o desarrollarse.
- **Químico**, por la absorción de componentes pétreos como fuente de nutrición para estos organismos, y la generación de productos metabólicos de desecho (ácidos o pigmentos) que pueden alterar, colorear o dañar la piedra.

### ORGANISMOS VIVOS INVOLUCRADOS EN ESTOS PROCESOS:

- **Bacterias**, que atacan la piedra por métodos químicos. Sus alteraciones son muy parecidas a las de origen químico (costras negras, pulverización o exfoliación).
- **Algas**, que contribuyen al deterioro de los materiales pétreos al retener agua y liberar ácidos o compuestos que alteran su componente metálica (agentes quelantes).
- **Líquenes, musgos y plantas vasculares**, que ejercen una presión mecánica sobre el sustrato pétreo, favoreciendo procesos de contracción, expansión y absorción de minerales. Además, generan procesos químicos asociados a la producción de ácido carbónico, la excreción de ácido oxálico y la generación de compuestos líquénicos con propiedades quelantes.
- **Avifauna urbana**, genera excrementos ácidos (úrico, fosfórico, nítrico, etc.) que reaccionan con el material pétreo produciendo, además de efectos corrosivos, problemas de naturaleza estética e higiénica.



- 1 Líquenes
- 2 Extracción de muestra biológica
- 3 Cianobacterias preparación de muestra de laboratorio
- 4 Observación con lupa binocular de flora
- 5 Algas
- 6 y 7 Efecto de deterioro por avifauna urbana
- 8 Musgo

