



## 4to COLOQUIO EN BIOCIENCIAS, 2024

### CARACTERIZACIÓN DE ESTRATEGIAS ESTEQUIOMÉTRICAS Y DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN EN ESPECIES DE PLANTAS DEL DESIERTO SONORENSE

Gómez López Ana de Jesús, Alejandro Emilio Castellanos Villegas, Maribel Ovando Martínez, José Manuel Llano Sotelo Llano, Delia Marina Acuña Acosta.

Universidad de Sonora. [a218223575@unison.mx](mailto:a218223575@unison.mx)

#### RESUMEN

Las plantas del Desierto Sonorense se enfrentan a condiciones ambientales extremas, como la escasez de agua y nutrientes en el suelo y la alta irradiancia solar. Para sobrevivir, han desarrollado adaptaciones morfológicas, fisiológicas y estequiométricas. El espectro económico foliar es un reflejo de las estrategias de asignación de recursos (carbono, nitrógeno, fósforo y glucosa), siendo posible caracterizar los rasgos foliares (conservativas y adquisitivas) de las plantas como predictor de las distintas estrategias morfológicas, fisiológicas y estequiométricas de las plantas frente a un ambiente determinado. Al igual que el resto de los seres vivos, las plantas se conforman por elementos químicos que se aprovechan en la construcción de moléculas, tejidos y órganos de cada especie, hasta formar las comunidades vegetales que conocemos hoy en día. El carbono, nitrógeno y fósforo son los elementos más abundantes de la composición vegetal y sus proporciones C:N, C:P y N:P son la base de la estequiometría ecológica que estudia el equilibrio de estos elementos en las interacciones ecológicas. La composición elemental de las especies, esto es su elementoma específico, son resultado de la aclimatación, las funciones de vida y las estrategias adaptativas que han logrado desarrollar en el transcurso de la evolución. Por lo tanto, el elementoma y las proporciones estequiométricas reflejan las diferencias en estrategias adaptativas, de interacciones ecológicas y la inversión de los elementos según los requerimientos de la especie para sobrevivir. Dependiendo de la relación costo-beneficio que una planta obtiene de una estructura o compuesto en particular, esta asignará recursos (p.ej. glucosa y bioelementos) para su construcción y mantenimiento. El costo de construcción permite entender las estrategias de inversión de recursos de las plantas para diferenciar su nicho, y de esta manera evitar competir con otras especies por los recursos. El presente estudio tiene como objetivo caracterizar la relación entre la estequiometría y los costos de construcción en hojas, tallos y frutos de especies dominantes de matorral subtropical del Desierto Sonorense y complementar los modelos del espectro económico de las plantas. Para lograrlo se determinará la composición elemental y se obtendrá el costo de construcción en hojas y tallos de las especies de estudio. Se espera que las relaciones estequiométricas y los costos de construcción permitan diferenciar las estrategias ecológicas y fisiológicas de las especies y tipos funcionales estudiados.



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"





## CHARACTERIZATION OF STOICHIOMETRIC STRATEGIES AND CONSTRUCTION COSTS IN PLANT SPECIES OF THE SONOREAN DESERT

### Abstract

Plants in the Sonoran Desert face extreme environmental conditions, such as water and nutrient scarcity in the soil and high solar irradiance. To survive, they have developed morphological, physiological, and stoichiometric adaptations. The leaf economic spectrum reflects resource allocation strategies (carbon, nitrogen, phosphorus, and glucose), making it possible to characterize the leaf traits (conservative and acquisitive) of plants as predictors of the different morphological, physiological, and stoichiometric strategies of plants in each environment. Like all other living beings, plants are composed of chemical elements that are utilized in the construction of molecules, tissues, and organs of each species, eventually forming the plant communities we know today. Carbon, nitrogen, and phosphorus are the most abundant elements in plant composition, and their C:N, C:P, and N:P ratios are the basis of ecological stoichiometry, which studies the balance of these elements in ecological interactions. The elemental composition of species, that is, their specific elementome, is the result of acclimatization, life functions, and adaptive strategies they have managed to develop over the course of evolution. Therefore, the elementome and stoichiometric ratios reflect the differences in adaptive strategies, ecological interactions, and the investment of elements according to the species' requirements for survival. Depending on the cost-benefit ratio that a plant obtains from a particular structure or compound, it will allocate resources (e.g., glucose and bioelements) for its construction and maintenance. The construction cost allows us to understand the resource investment strategies of plants to differentiate their niche, and thus avoid competing with other species for resources. The present study aims to characterize the relationship between stoichiometry and construction costs in leaves, stems, and fruits of dominant species of subtropical scrub in the Sonoran Desert and to complement the economic spectrum models of plants. To achieve this, the elemental composition will be determined and the construction cost in leaves and stems of the study species will be obtained. It is expected that stoichiometric relationships and construction costs will allow differentiation of the ecological and physiological strategies of the species and functional types studied.



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

