

# Research in Support of SciGirls

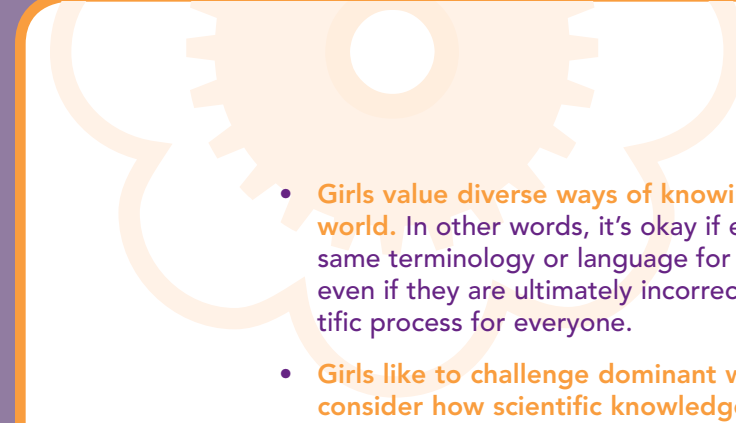
As someone who educates, encourages, and empowers girls to be scientists, you know that girls are naturally inquisitive. You know that girls love to explore, they're creative, and they're smart. In other words, you already know that your girls possess the qualities to be great scientists. But did you know researchers have actually specified distinct ways in which girls learn, experience, and enjoy science—ways that are different, and sometimes downright opposite, from those of their male counterparts? Here are some ways to make science engaging and fun for all girls in your diverse group:

- **Girls require communication and interaction among all group participants.** Girls like to hear from everyone and enjoy collaborating. Make time to hear what everyone thinks. For linguistically diverse audiences, set up a mentor or buddy system so everyone benefits from new ways to express their thoughts; and choose investigations that incorporate hands-on materials, body movement and drawings that go beyond spoken language.
- **Discussion and participation must be harassment-free.** Try to create a hassle-free zone for your girls. This may seem obvious, but remember that one girl's perception of gentle encouragement may be another girl's definition of goading. Be mindful of the variations in backgrounds that exist and encourage students to be respectful and inclusive. Girls are likely to remember not only what they learned, but also how they felt when they learned it.
- **Girls enjoy real-life contexts of science content.** For girls, it's sort of cool if an experiment works in a lab, but they really want to see it work in their homes, backyards, or other environments. Encourage your girls to latch onto and explore connections that help them relate to the material in a personally meaningful way. This will vary greatly from girl to girl and will be based on their prior knowledge, which may be influenced by a variety of factors including: preconceptions, geographic location and family.
- **Girls respond well to informal assessments, with open-ended tasks set in contexts familiar to all.** So propose a destination, but let girls figure out how to get there in the way that is best for them. And let them know how they're progressing along the way.

# Investigación en Apoyo de SciGirls

Como alguien que educa y anima a las niñas a convertirse en científicas, sabes que son curiosas por naturaleza: les gusta explorar, son creativas e inteligentes. En otras palabras, ya sabes que tus niñas poseen las cualidades que se necesitan para ser grandes científicos. Pero ¿sabías que investigadores han demostrado que las niñas aprenden, experimentan y disfrutan la ciencia de manera diferente que los niños? Aquí hay algunas sugerencias para hacer la ciencia más atractiva y divertida para todas las niñas de tu diverso grupo:

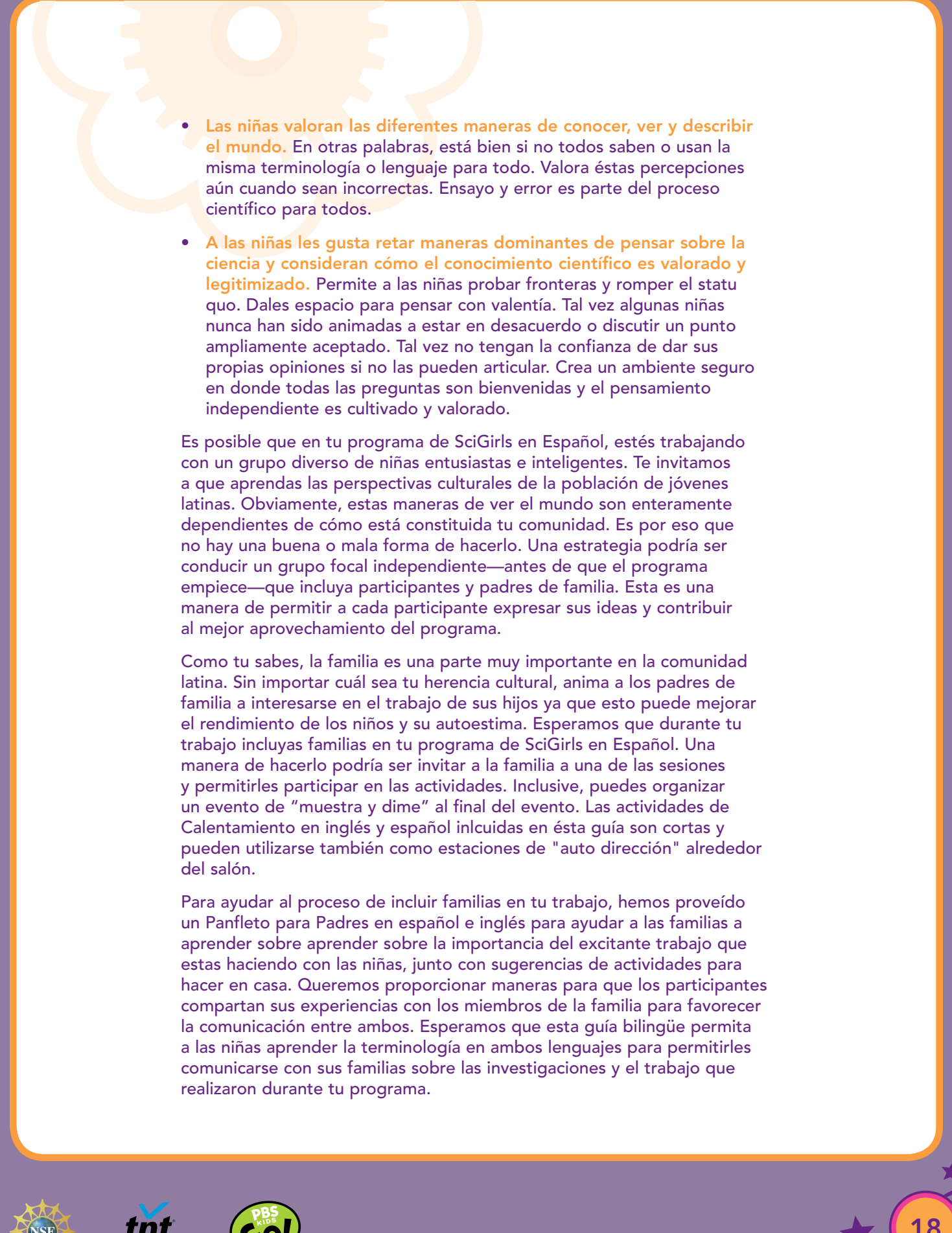
- **Las niñas requieren comunicación e interacción entre todos los participantes del grupo.** A las niñas les gusta escuchar y colaborar. Dedicar tiempo para escuchar la opinión de todos. Si tu audiencia es lingüísticamente diversa, consigue un mentor para que todos se beneficien de las diferentes maneras de expresar sus pensamientos y escoge investigaciones que incorporen manualidades, movimiento del cuerpo y dibujos, además del lenguaje hablado.
- **La discusión y participación debe ser sin acoso.** Trata de crear un ambiente agradable y sin acoso para las niñas. Esto puede parecer obvio, pero recuerda que la percepción de las niñas de un ambiente estimulante puede convertirse en un ambiente molesto o de presión para otras. Debes estar consciente del aspecto cultural de tu salón de clase e indica a los alumnos que sean respetuosos e inclusivos. Las niñas recuerdan lo que aprenden y también cómo se sintieron cuando lo aprendieron.
- **Las niñas disfrutan haciendo ciencia en contextos de la vida real.** Para las niñas es divertido que un experimento funcione en el laboratorio; pero en realidad, lo quieren ver funcionar en su casa, patio, jardín o en algún otro ambiente. Anima a las niñas a explorar las conexiones que hay y que puedan ayudarles a relacionarse con el material de manera más personal y, significativa. Esto varía enormemente de niña a niña y está basado en su conocimiento previo el cuál puede estar influenciado por varios factores que incluyen la familia, ubicación geográfica y las preconcepciones.
- **Las niñas responden bien a evaluaciones informales con tareas libres organizadas en un contexto familiar para todos.** Sugiere un lugar, pero permíteles encontrar la mejor manera de llegar al lugar. Infórmales durante el camino cómo van progresando.

- 
- **Girls value diverse ways of knowing, viewing, and describing the world.** In other words, it's okay if everyone doesn't know or use the same terminology or language for everything. Value these perceptions, even if they are ultimately incorrect. Trial and error is part of the scientific process for everyone.
  - **Girls like to challenge dominant ways of thinking about science and consider how scientific knowledge is valued and legitimated.** Give girls permission to test boundaries and break from the status quo. Give them space for brave thinking. Some of your girls may feel uncomfortable disagreeing or arguing a largely-accepted point. They may not be as confident in giving their opinions if they can't articulate it. Create a safe environment where questions are welcomed and independent thinking is nurtured.

In your *SciGirls en Español* program, you are probably working with a diverse group of intelligent and enthusiastic girls. We encourage you to take time to learn about the cultural perspectives of your young Latina population. Obviously, these ways of seeing the world will be entirely dependent on the make-up of your community. So, there is no one right way to do it. One strategy would be to conduct an informal focus group with both participants and parents before your program begins. This meeting might shed some light on what each participant brings to the table.

As you know, family is an important part of the Latina community. No matter what your cultural background, involving parents in the work of their children can only improve the child's achievement and self-esteem, bringing families closer together. We hope that you will work towards including families in your *SciGirls en Español* program. One approach would be to invite families to one of the sessions, allowing them to participate in the activities. Or even have a "show and tell" event at the conclusion of the program. The Icebreaker activities included in this guide in both Spanish and English are short and could provide great "warm-up activities" that could even be self-directed at stations around the room.

To aid in the process of including families in your work, we supply a Parent Brochure in both Spanish and English to help families learn about the importance of the exciting work you are doing along with suggestions of things they can do at home. We want to facilitate means for participants to share their experiences with family members and help bridge the gap between the two environments. We hope this bilingual guide will allow girls to learn science terminology in both languages, enabling them to communicate what they have done in your program with their families.

- 
- **Las niñas valoran las diferentes maneras de conocer, ver y describir el mundo.** En otras palabras, está bien si no todos saben o usan la misma terminología o lenguaje para todo. Valora éstas percepciones aún cuando sean incorrectas. Ensayo y error es parte del proceso científico para todos.
  - **A las niñas les gusta retar maneras dominantes de pensar sobre la ciencia y consideran cómo el conocimiento científico es valorado y legitimizado.** Permite a las niñas probar fronteras y romper el statu quo. Dale espacio para pensar con valentía. Tal vez algunas niñas nunca han sido animadas a estar en desacuerdo o discutir un punto ampliamente aceptado. Tal vez no tengan la confianza de dar sus propias opiniones si no las pueden articular. Crea un ambiente seguro en donde todas las preguntas son bienvenidas y el pensamiento independiente es cultivado y valorado.

Es posible que en tu programa de SciGirls en Español, estés trabajando con un grupo diverso de niñas entusiastas e inteligentes. Te invitamos a que aprendas las perspectivas culturales de la población de jóvenes latinas. Obviamente, estas maneras de ver el mundo son enteramente dependientes de cómo está constituida tu comunidad. Es por eso que no hay una buena o mala forma de hacerlo. Una estrategia podría ser conducir un grupo focal independiente—antes de que el programa empiece—que incluya participantes y padres de familia. Esta es una manera de permitir a cada participante expresar sus ideas y contribuir al mejor aprovechamiento del programa.

Como tu sabes, la familia es una parte muy importante en la comunidad latina. Sin importar cuál sea tu herencia cultural, anima a los padres de familia a interesarse en el trabajo de sus hijos ya que esto puede mejorar el rendimiento de los niños y su autoestima. Esperamos que durante tu trabajo incluyas familias en tu programa de SciGirls en Español. Una manera de hacerlo podría ser invitar a la familia a una de las sesiones y permitirles participar en las actividades. Inclusive, puedes organizar un evento de "muestra y dime" al final del evento. Las actividades de Calentamiento en inglés y español incluidas en ésta guía son cortas y pueden utilizarse también como estaciones de "auto dirección" alrededor del salón.

Para ayudar al proceso de incluir familias en tu trabajo, hemos proveído un Panfleto para Padres en español e inglés para ayudar a las familias a aprender sobre aprender sobre la importancia del excitante trabajo que estas haciendo con las niñas, junto con sugerencias de actividades para hacer en casa. Queremos proporcionar maneras para que los participantes compartan sus experiencias con los miembros de la familia para favorecer la comunicación entre ambos. Esperamos que esta guía bilingüe permita a las niñas aprender la terminología en ambos lenguajes para permitirles comunicarse con sus familias sobre las investigaciones y el trabajo que realizaron durante tu programa.